

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 2 月 19 日 (19.02.2004)

**PCT**

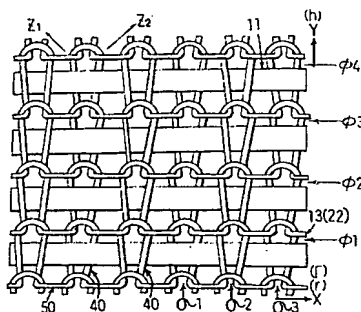
(10) 国際公開番号  
**WO 2004/015181 A1**

- |   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| (51) 国際特許分類7:<br>15/08, D04B 1/18, D03D 15/08                         | D03D 7/00,                  | [JP/JP]; 〒601-1123 京都府 京都市 左京区 静海市 原町<br>2 6 5 番地 Kyoto (JP).   |
| (21) 国際出願番号:  | PCT/JP2003/009847           | (72) 発明者; および   |
| (22) 国際出願日:   | 2003 年8 月4 日 (04.08.2003)   | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤川 具樹 (FU-<br>JIKAWA,Tomoki) [JP/JP]; 〒520-0533 滋賀県 滋賀郡<br>志賀町小野朝日2 丁目8-1 5 Shiga (JP).  |
| (25) 国際出願の言語:   | 日本語                         |   |
| (26) 国際公開の言語:   | 日本語                         | (74) 代理人: 千葉 茂雄 (CHIBA,Shigeo); 〒530-0053 大阪<br>府 大阪市 北区 末広町3 番2 1 号 星和地所ビル Osaka<br>(JP).  |
| (30) 優先権データ:  |                             |   |
| 特願2002-230525   | 2002 年8 月7 日 (07.08.2002)   | JP  |
| 特願2002-230526   | 2002 年8 月7 日 (07.08.2002)   | JP  |
| 特願2002-293013   | 2002 年10 月4 日 (04.10.2002)  | JP  |
| 特願2002-293014   | 2002 年10 月4 日 (04.10.2002)  | JP  |
| 特願 2002-381385  | 2002 年12 月27 日 (27.12.2002) | JP  |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式<br>会社川島織物 (KAWASHIMAORIMONO CO., LTD.) |                             | (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,<br>BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,<br>DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,<br>ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,<br>LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,<br>NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,<br>TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,<br>ZA, ZM, ZW. |

〔続葉有〕

**(54) Title:** ELASTIC FABRIC AND ELASTIC FACE MATERIAL

(54) 発明の名称: 弾性布帛と弾性面材



**(57) Abstract:** An elastic fabric where stress (F) at 10% elongation is  $150 \leq F \leq 600$  (N/5 cm) and a hysteresis loss rate  $\Delta E$  is 20-45% with the stress (F) being stress in an extension direction (X) where an elastic yarn (11) is extended in part of or in the complete width of the elastic fabric, or extended in part of or in the complete length of the elastic fabric. With this structure, when a human body is placed on an elastic fabric (10) stretched as an elastic face material (62), the body is stably supported, and the elastic face material (62) is comfortable to sit in, light in weight, non-bulky or compact, and easy to handle.

(57) 要約:

本発明は、弾性糸状(11)が弾性布帛の幅の一部または全幅もしくは長さの一部または全長にわたって長くなって延在する延在方向(X)における、10%伸長時の応力(F)が $150 \leq F \leq 600$  (N/5cm)である共に、ヒステリシスロス率 $\Delta E$ が20~45%である弾性布帛である。本発明は、上記構成により、弾性面材(62)に張設された弾性布帛(10)に肢体を乗せるとき、肢体が安定に支えられ、座り心地よく、軽量で嵩張らず、コンパクトで扱い易い弾性面材(62)を得る。

**WO 2004/015181 A1**



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

規則 4.17 に規定する申立て:

— US のみのための発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

## 明 細 書

## 弾性布帛と弾性面材

## 技術分野

5 本発明は、枕、座布団、腰掛け、背凭れ、肘掛け、椅子、座席、ベット、マットレス等、肢体を載せて使用する体重支持弾性面材（以下、単に「弾性面材」と言う。）に関するものである。

## 背景技術

10 この種の弾性面材は、ウレタンフォームその他の樹脂発泡体やポリエステル繊維その他の繊維を積層した繊維積層体等の弾力性のある多孔質構造物の外面を布帛や皮革等の可撓な表面材で被覆し、或いは、板バネやコイルバネその他のバネを組み合わせて構築したバネ構造物の外面を布帛や皮革等の可撓な表面材で被覆して構成されている。

15 従来の弾性面材は、それに肢体を載せたとき、その厚み方向に生じる圧縮歪みと、その圧縮歪みに応じて生じる圧縮弾性回復力とのバランスに立って程よい弾力性を感じさせ、その圧縮弾性回復力に比して圧縮歪みが少な過ぎれば硬く痛みを感じさせ、圧縮弾性回復力に比して圧縮歪みが多過ぎれば不安定で疲れを感じさせる。そのように厚み方向に生じる圧縮歪みと圧縮弾性回復力とのバランスに立って程よい弾力性を感じさせるので、従来の弾性面材には一定の厚みが要求され、その結果、従来の弾性面材は、重厚で持ち運び難く、又、嵩張って居場所を塞ぎ、その不使用時には邪魔になる等の点で改善を必要としている。

20 そこで本発明は、載せた肢体が安定に支えられ、全体として薄く軽量で嵩張らず、コンパクトで扱い易い弾性面材を得ることを目的とする。

## 発明の開示

本発明に係る弾性布帛は、次の事柄によって特徴づけられる。

- (i) 弾性糸条(11)が、経糸または緯糸の何れか一方に適用されている。

- (ii) その弾性糸条(11)の破断伸度が60(%)以上であり、15%伸長後の弾性回復率が90(%)以上である。
- (iii) その弾性糸条(11)が弾性布帛の幅の一部または全幅若しくは長さの一部または全長にわたって長くなって延在する延在方向(X)における布帛の10%伸長時の応力(F)(単位:N/5cm)が、 $150 \leq F \leq 600$  (N/5cm)である。
- (iv) その弾性糸条(11)が長くなって延在する延在方向(X)における10%伸長時までの荷重伸度曲線図に示されるヒステリシスの加圧曲線( $f_0$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値(V)と、そのヒステリシスの減圧曲線( $f_1$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_1(\rho)$ )の積分値(W)との差として表されるヒステリシスロス( $C = V - W$ )の前記加圧曲線( $f_0$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値(V)に占めるヒステリシスロス率( $\Delta E = 100 \times C / V = 100 \times (V - W) / V$ )が、20~45%( $20 \leq \Delta E \leq 45$ )である。

#### 図面の簡単な説明

- 【図1】 本発明に係る弾性布帛の表面図である。
- 【図2】 本発明に係る弾性布帛の表面図である。
- 【図3】 本発明に係る弾性布帛の表面図である。
- 【図4】 本発明に係る弾性布帛の表面図である。
- 【図5】 本発明に係る弾性布帛の断面図である。
- 【図6】 本発明に係る弾性布帛の荷重伸度曲線図である。
- 【図7】 本発明に係る弾性面材の斜視図である。
- 【図8】 本発明の比較例に係る弾性布帛の表面図である。
- 【図9】 本発明の比較例に係る弾性布帛の表面図である。
- 【図10】 本発明に係る弾性布帛の斜視図である。
- 【図11】 本発明に係る弾性布帛の斜視図である。
- 【図12】 本発明に係る弾性布帛の斜視図である。
- 【図13】 本発明に係る弾性布帛の斜視図である。
- 【図14】 本発明に係る弾性布帛の斜視図である。
- 【図15】 本発明に係る弾性布帛の斜視図である。
- 【図16】 本発明に係る弾性布帛の斜視図である。
- 【図17】 本発明に係る弾性布帛の表面図である。

【図 18】 本発明に係る弾性布帛の表面図である。

【図 19】 本発明に係る弾性布帛の表面図である。

【図 20】 本発明に係る弾性面材の斜視図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

5           本発明の好ましい実施の態様は、弾性糸条(11)の平均織度(T) (d t e x / 本) と、その弾性糸条(11)が弾性布帛の幅の一部または全幅もしくは長さの一部または全長にわたって長くなって延在する延在方向(X)に直交する直交方向(Y)における一定間隔(L) (c m) において布帛に配置されている弾性糸条(11)の本数(M)を 当該布帛の一定間隔(L) で除して示される弾性糸条(11)の配置密度( $G=M/L$ ) (本/c m) との積( $T \times G$ ) として表される弾性糸条(11)の布帛に占める嵩密度( $J=T \times G$ ) (d t e x / c m) を、17000 d t e x / c m 以上 ( $J=T \times G \geq 17000$ ) に設定することである。

10           本発明の好ましい他の実施の態様は、弾性糸条(11)の延在方向(X)に直交する方向(Y)における一定間隔(L) において布帛に配置されている弾性糸条の本数(M) と、当該一定間隔(L) において布帛に配置されている弾性糸条の断面積(S) ( $c m^2$ ) と係数  $k=4 \times \pi^{-1}$  との積( $S \times k$ ) の平方根によって示される弾性糸条(11)の平均直径(D) (c m) との積( $M \times D$ ) を、当該一定間隔(L) で除して表される弾性糸条(11)のカバー率(K) を、30% 以上 ( $K=100 \times M \times D / L \geq 30\%$ ) に設定することである。

20           弾性布帛(10)を経糸と緯糸によって織成する場合は、経糸と緯糸の何れか一方に弾性糸条を用い、経糸と緯糸の何れか他方、即ち、弾性糸条(11)に直交する交叉糸条(22)には非弾性糸条を用いるとよい。弾性布帛を構成する織組織は、接結点(20)の連続する方向Rがジグザグ又は放射状を成す山形斜紋、網代斜紋、杉綾斜紋、千鳥斜紋等の変化斜紋織組織、又は、組織率( $H=P/m$ ) が0.5 以下となる斜子織(並子、七子、魚子、経緯斜子)、不規則斜子織(変則斜子、飾斜子)、接結斜子織等の変化平織組織とするとよい(図4)。

25           経糸と緯糸によって織成される弾性布帛(10)は、その織組織の一完全(A)において弾性糸条(11)と交叉糸条(22) (非弾性糸条) が、接結点(20)の前後において曲折して弾性布帛(10) (織物) の表側または裏側へと配置を変える曲折点( $p-1 \cdot p-2 \cdot p-3 \cdot p-4 \cdots$ ) の数(P) を、その一完全(A)を構成する交叉糸条22の本数(m) で除して表される組織率( $H=P/m$ ) が、0.5 以下 ( $H=P/m \leq 0.5$ ) になるように設計されるこ

とが望ましい(図5)。又、経糸と緯糸によって織成される弾性布帛(10)は、その組織率(H)と弾性糸条(11)のカバー率(K)との積( $H \times K$ )が0.1以上( $H \times K \geq 0.1$ )になるように設計されることが望ましい。

更に、経糸と緯糸によって織成される弾性布帛(10)は、弾性糸条(11)の嵩密度(J) (d t e x / c m) が、弾性糸条11に直交する交叉糸条(22) (非弾性糸条)の嵩密度(j) (d t e x / c m) の0.5~3.0倍 ( $0.5 \times j \leq J \leq 3.0 \times j$ ) になるように設計されることが望ましい。ここに、弾性糸条の嵩密度(J)は、弾性糸条の平均繊度(T) (d t e x) と、その直交方向(Y)の一定間隔(L) (c m) の中に配置されている弾性糸条の本数(n)を当該一定間隔(L)で除して示される弾性糸条(11)の配置密度( $G = n / L$ ) (本 / c m) との積( $T \times G$ )として算定される。同様に、交叉糸条(22) (非弾性糸条)の嵩密度(j)は、交叉糸条(22)の平均繊度(t) (d t e x) と、その交叉糸条の直交方向(X)、即ち、弾性糸条(11)の延在方向(X)における一定間隔(L) (c m) の中に配置されている交叉糸条(22)の本数(m)を当該一定間隔(L)で除して示される配置密度( $g = m / L$ ) (本 / c m) との積( $t \times g$ )として算定される。

弾性面材(62)は、肢体を支える弾性布帛を所要の間隔をおいてフレーム(60)から突き出て向き合う一対の支材(61a)と支材(61b)の間に架け渡して構成される。その肢体を支えるクッション面(63)は、弾性布帛(10)によって構成される。その弾性布帛は、それに組み込まれている弾性糸条(11)の延在方向(X)を支材(61a)と支材(61b)との向き合う方向、つまり、弾性面材の幅方向及び／又は奥行き方向に向けて、フレーム(60)にセットされる。

弾性糸条(11)を縦横何れか一方に一直線状に連続するように弾性布帛に組み込み、その弾性糸条の延在方向(X)における10%伸長時の応力Fを  $150 \leq F \leq 600$  (N / 5 c m) とし、その延在方向(X)から45度傾いた45度バイアス方向Zにおける10%伸長時の応力が延在方向(X)における10%伸長時の応力Fの5%以上で且つ20%以下であり、その弾性糸条の延在方向(X)における10%の伸長時のヒステリシスロス率 $\Delta E$ が20~45%になるように弾性布帛を設計する。その弾性布帛をフレーム(60)から突き出て向き合う2条の支材(61a, 61b)に両縁を固定し架け渡して弾性面材(62)を作成する。そのように弾性面材(62)を作成すると、その弾性布帛に肢体を載せた状態において、弾性布帛が弾性糸条(11)の延在方向(X)に弓形に撓む。同時に、弾性布帛は、その弾性糸条(11)の延在方向(X)に直交する直交方向(Y)においても弓形に撓み、載せた肢体の体重が四方八

方に分散して程よい形に変形する。このため、弾性布帛から硬さを感じる事がなく、その肢体が離れるときは、弾性布帛が原形を弾性的に回復し易く、長時間肢体を載せても、その肢体の跡が弾性布帛に残らない。

10%伸長時の応力(F)が150N未満になると、肢体を載せた状態において、  
5 弾性布帛の沈み込みが大きく、その沈み込んだ弾性布帛の周囲から受ける側圧感が大きくなる。又、載せた肢体が離れても、弾性布帛は原形を回復し難い。そして、その原形回復の遅れの荷重履歴疲労によって、肢体を載せた跡が弾性布帛に残り易くなる。一方、10%伸長時の応力(F)が600Nを超えると、肢体を載せた弾性布帛から受ける硬さが大きく、長時間肢体を載せるに耐えなくなる。本発明において、10%伸長時のヒステリシスロス率  
10  $\Delta E$ を20~45%とするのは、それが20%未満になるときは、弾性布帛の弾性特性が金属バネに近似したものになり、弾性布帛の弾力性が向上するものの、弾性布帛が硬さを感じさせるものになるからである。一方、10%伸長時のヒステリシスロス率 $\Delta E$ が45%を超えると、肢体を載せたときに弾性布帛から底打ち感を受けるようになり、又、載せた肢体が  
15 離れるとき弾性布帛が原形を回復し難く、その原形回復の遅れの荷重履歴疲労によって肢体を載せた跡が弾性布帛に残り易くなり、感触がよく耐荷重履歴疲労性に富むクッションは得難くなる。これらの点を考慮して、10%伸長時の応力Fが200~400(N/5cm)となり、10%伸長時のヒステリシスロス率 $\Delta E$ が25%前後になるように、弾性布帛を設計する。

本発明におけるヒステリシスロス率 $\Delta E$ は、弾性糸条(11)の延在方向(X)における10%伸長時までの荷重伸度曲線図に示されるヒステリシスの加圧曲線( $f_0$ )によって  
20 表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値(V)と、そのヒステリシスの減圧曲線( $f_1$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_1(\rho)$ )の積分値(W)との差として表されるヒステリシスロス(C)を、加圧曲線( $f_0$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値(V)で除して算出される。詳しく説明すると、弾性布帛の10%伸長時の  
25 ヒステリシスロス率 $\Delta E$ は、

- (i) 弾性布帛から切り取られた幅50mm×長さ250mmの試験片を、摺り代間隔が150mm、加重伸長速度が150mm/分、測定開始時の初期荷重( $F_0$ )が4.9Nに調整された荷重・伸度測定試験機にセットし、
- (ii) 試験片が伸度10%に達するまで荷重を加えて予備伸長し、
- 30 (iii) 初期荷重( $F_0$ )に戻るまで除重してコンディショニングを行い、
- (iv) その後試験片が伸度10%に達するまで荷重を加えるとき、伸度表示座標軸( $X_\rho$ )と荷重表示座標軸( $Y_F$ )との直交座標(図6)に描かれる加圧曲線( $f_0$ )と、その加圧曲線( $f_0$ )において試験片の伸度( $\rho$ )が10%に達した10%伸度荷重点

( $F_{10}$ ) を通って伸度表示座標軸 ( $X_\rho$ ) に直交する直線 ( $F_{10}-\rho_{10}$ ) と、その加圧曲線 ( $f_0$ ) の起点、即ち荷重・伸度 0 点 ( $F_0 \cdot \rho_0$ ) を通る伸度表示座標軸 ( $X_\rho$ ) に囲まれる部分の加圧履歴面積 ( $V$ ) と、試験片の伸度 ( $\rho$ ) が 10% に達した 10% 伸度荷重点 ( $F_{10}$ ) から初期荷重 ( $F_0$ ) に戻るまで除重するとき直交座標に描かれる減圧曲線 ( $f_1$ ) と、前記の 10% 伸度荷重点 ( $F_{10}$ ) を通って伸度表示座標軸 ( $X_\rho$ ) に直交する直線 ( $F_{10}-\rho_{10}$ ) と、伸度表示座標軸 ( $X_\rho$ ) に囲まれる部分の減圧履歴面積 ( $W$ ) との差 ( $V-W$ ) として算出されるヒステリシスロス (C) を、前記の加圧履歴面積 ( $V$ ) で除して算出される。

弾性糸条(11)の延在方向 (X) から 45 度傾いた 45 度バイアス方向 Z における 10% 伸長時の応力 (B) を、その延在方向 (X) における 10% 伸長時の応力 F の 5% 以上で且つ 20% 以下にするのは、次の理由による。即ち、そのバイアス方向での応力 (B) が弾性糸条(11)の延在方向 (X) での応力 (F) の 5% 未満になると、弾性布帛の編組織や織組織の変形、つまり弾性布帛を構成している編糸や織糸(11, 22) のズレ、所謂編目や織目の目ズレが大きくなり、載せた肢体が離れたときの弾性布帛の原形の回復が遅れる。一方、そのバイアス方向での応力 (B) が弾性糸条(11)の延在方向 (X) での応力 (F) の 20% を超えると、編目や織目の目ズレが起き難くなり、載せた肢体の体重が四方八方に分散せず、その体重に応じた窪みが弾性布帛に出来ず、肢体が移動し易い不安定な状態で支えられることになるので、弾性布帛が硬く感触の悪いものになる。

弾性糸条(11)の高密度 ( $J = T \times G$ ) を  $17000 \text{ dtex/cm}$  以上とするのは、次の理由による。即ち、弾性布帛を構成している弾性糸条は、それらが触れ合う程度に隣合って平行に並んでおり、1 本 1 本の弾性糸条が互いに独立して伸縮するのではなく、その隣合う 1 本に伸長応力が作用するときはそれが隣合う他の弾性糸条(11)にも伝播して伸縮する。そのようにして、体重は、順次隣合う多数の弾性糸条へと分散する。従って、限られた極く一部の弾性糸条(11)だけが目ズレを起こすことはない。そこで、弾性布帛を構成している多くの弾性糸条が、弾性布帛の織編組織に回復し得ない変形をもたらさない程度に分散して僅かな目ズレを起こすようにする。そのようにすると、載せた肢体が離れるとき弾性布帛が、原形を弾性的に回復し易くなり、又、長時間肢体を載せても跡が残らない程度に弾性布帛が、耐荷重履歴疲労性に富むものとなる。これらの点を考慮して、弾性糸条(11)の高密度 ( $J$ ) を  $17000 \text{ dtex/cm}$  以上にし、そうすることによって、弾性糸条の延在方向 (X) における 10% 伸長時の応力 (F) が、 $150 \text{ (N/5cm)}$  以上で  $600 \text{ (N/5cm)}$  になるようにし、又、その 45 度バイアス方向 (Z) における 10% 伸長時の応力 (B) が、弾性糸条の延在方向 (X) における 10% 伸長時の応力 (F) の 5% 以上であり、且つ 20% 以下になるようにする。そうすると、弾性糸条(11)の延在方向 (X) における 10% の伸



長時のヒステリシスロス率 $\Delta E$ を、20～45%に設定し易くなる。

それと同じ理由からして、弾性糸条(11)のカバー率(K)を30%以上に設定する。特に、弾性糸条(11)のカバー率(K)を30%以上に設定すると、緻密に配置された多数の弾性糸条は、それに交叉する方向(Y)に配置されている交叉糸条(22)に対して、その多数の交叉糸条(22)の配列の中に打ち込まれた楔のように、その交叉糸条22に伸長(緊張)を促すことになる。このため、体重は、交叉糸条(22)を介して、隣合う弾性糸条から弾性糸条へと分散し易くなる。その結果、弾性布帛は、載せた肢体に応じて程よく弾性的に変形し易くなり、感触がよく耐荷重履歴疲労性に富む弾性布帛が得易くなる。

弾性糸条(11)は、弾性布帛(10)の幅の一部分において断続的に／または全幅にわたって連続して、若しくは、弾性布帛(10)の長さの一部分において断続的に／または全長にわたって連続して、一直線状になって長く延在するように、弾性布帛(10)に織り込み／または編み込まれる。弾性糸条が、その一直線状に配置された状態を維持し易くするためには、弾性糸条の織度(T)を大きく(太く)し、配置密度(G)を粗くし、それらの積として表される嵩密度(J)が17000dtex/cm以上になるようにするとよい。又、弾性糸条が、その一直線状に配置された状態を維持し易くするためには、弾性糸条をモノフィラメント糸にすることが望ましい。仮に、弾性糸条をマルチフィラメント糸のように多数の繊維によって構成するとしても、その繊維糸条(単糸)の数は5本以下にする。即ち、太手のモノフィラメント糸を数本引き揃えた恰好に弾性糸条を構成する。弾性糸条は、弾性繊維を芯とし、非弾性繊維を鞘とし、弾性繊維が非弾性繊維によって捲捲被覆された芯鞘構造を成すものであってもよい。

図1～図4は、弾性布帛の織編組織を例示するものである。図1に図示する弾性布帛では、非弾性糸条(交叉糸条)(13)がベース横編地を形成しており、その各コースのウェール毎に隣合うニットループ(40)とニットループ(40)の間を潜り抜けるように弾性糸条(11)が挿入され、その弾性糸条はコース方向( $\Gamma$ )に一直線状に連続している。図2に図示する弾性布帛では、非弾性糸条(交叉糸条)(13)がベース経編地を形成しており、その各コースに弾性糸条(11)が挿入され、その弾性糸条はニットループ(40)とシンカーループ(50)の間に通ってコース方向( $\Gamma$ )に一直線状に連続している。図3に図示する弾性布帛では、非弾性糸条(13x)がウェール方向に真っ直ぐ鎖編目列を形成し、その隣合う鎖編目列と鎖編目列を非弾性糸条の挿入糸(交叉糸条)(22a)で連結してベース経編地を形成しており、弾性糸条(11)は、その隣合う鎖編目列(39)と鎖編目列(39)の間に挿入され、その隣合う鎖編目列と鎖編目列の間を連結している挿入糸(22a)の上を1コースおきに越え、そして挿入糸(22a)の

下を潜り抜けてウェール方向（Σ）に一直線状に連続している。

編組織に成る弾性布帛では、図1～図3に示すように、一直線状に連続する弾性糸条(11)に交叉する交叉糸条(22)の全てに非弾性糸条を適用するとよい。又、図1～図3に示すように、弾性糸条(11)を、編組織に成る弾性布帛の縦横何れの方

5 向にも一直線状に配置することが出来る。織組織に成る弾性布帛では、製織のし易さの点で、弾性糸条(11)を緯糸に適用し、経糸、即ち交叉糸条(22)には非弾性糸条を適用するとよい。図4は、弾性糸条を緯糸に適用し、非弾性糸条を経糸に適用して織成された弾性布帛を図示している。

編組織に成る弾性布帛は、糸条が円形に弯曲したニットループとシンカーループによってベース編地が構成されており、そのニットループ(40)とシンカーループ(50)の形状からして縦横に伸縮変形自在になっている。このため、弾性糸条の延在方向（X）に対して左側

10 に45度傾いた左45度バイアス方向（Z<sub>1</sub>）での10%伸長時の応力（B<sub>1</sub>）と、右側に45度傾いた右45度バイアス方向（Z<sub>2</sub>）での10%伸長時の応力（B<sub>2</sub>）との間に格別な差異は見られず、弾性布帛に作用する体重は、弾性布帛の四方八方に均等に分散し易い。しかし、織組織に成る弾性布帛では、その織組織における接結点(20)の連続の仕方によって

15 左45度バイアス方向（Z<sub>1</sub>）での10%伸長時の応力（B<sub>1</sub>）と、右45度バイアス方向（Z<sub>2</sub>）での10%伸長時の応力（B<sub>2</sub>）との間に生じる差異が大きくなる。このため、その左45度バイアス方向（Z<sub>1</sub>）と右45度バイアス方向（Z<sub>2</sub>）の10%伸長時の応力差によって、織組織に成る弾性布帛は、編組織に成る弾性布帛に比して荷重履歴疲労し易くなる。その応力差を少なくするには、接結点の配置に方向性のない朱子織組織を弾性布帛に採用すればよい。しかし、朱子織組織では、経糸と緯糸の密着（結合）性が少なく、隣合う弾性糸条間での応力が分散し難くいので、弾性布帛の耐荷重履歴疲労性が損なわれる。

20

そこで、織組織に成る弾性布帛には、接結点(20)の連続する方向（R）がジグザグ又は放射状を描く山形斜紋、網代斜紋、杉綾斜紋、千鳥斜紋等の変化斜紋織組織、又は、組織率（ $H=P/m$ ）が0.5以下となる斜子織（並子、七子、魚子、経緯斜子）、不規則斜子織（変則斜子、飾斜子）、接結斜子織等の変化平織組織を採用する。そのようにすると、弾性糸条(11)の延在方向（X）に対し、接結点(20)が左斜め方向にも右斜め方向にも同じ程度に連続し、その結果、経糸と緯糸との密着（結合）性が保たれ、弾性糸条(11)の延在方向（X）に対する左45度バイアス方向（Z<sub>1</sub>）における接結点(20)の連続の仕方と、右45度バイアス方向（Z<sub>2</sub>）における接結点(20)の連続の仕方が均等になる。従って、それらの

25 方向（Z<sub>1</sub>とZ<sub>2</sub>）における10%伸長時の応力（B）に大きな差異が生ぜず、織組織に成る弾性布帛の耐荷重履歴疲労性が高まる。

30

弾性布帛の耐荷重履歴疲労性を高めるためには、弾性糸条(11)のカバー率(K)を30%以上とし、弾性糸条に交叉する交叉糸条(22)が、その弾性糸条との接結点(20m)と接結点(20n)の間において、弾性糸条(11a, 11b, 11c……)によって伸長され、その伸長歪みに応じた内部収縮応力によって弾性糸条(11a, 11b, 11c……)が接結点(20m)と接結点(20n)の間で引き寄せられて密着し、各弾性糸条間のズレが最小限に止まるようにする。しかし、弾性糸条(11)のカバー率(K)を30%以上とする場合において、弾性糸条の織度(太さ)を織密度との関係で規定される一定の限度を超えて太くすると、弾性布帛に波打ち皺(クリンプ)が発生し、耐荷重履歴疲労性に富む弾性布帛が得られなくなる場合もある。

その理由について説明するに、凡そ、織物では、経糸密度を緻密にすると、織組織の1完全(A)を構成している複数本の各経糸(22a, 22b, 22c……)は、それらの経糸に交叉する緯糸(弾性糸条)(11)が経糸(22a, 22b, 22c……)と共に構成する接結点(20a)と接結点(20b)の間において、その配列幅が広がらないように交叉する緯糸(11)に拘束された状態にある。一方、緯糸(11)は、接結点(20a)と接結点(20b)の間に緻密に配列され、その配列幅を押し広げようとする複数本の経糸(22a, 22b, 22c……)からの反力を受けて緊張状態におかれることになる。経糸密度が緻密な織物では、その接結点(20a)と接結点(20b)の間における緯糸(11)の緊張状態と、一定の配列幅に抑えられた複数本の各経糸(22a, 22b, 22c……)の配列状態とのバランスがたもたれて、織物の平らな状態が維持される。そして、その接結点(20a)と接結点(20b)の間に配列される経糸(22a, 22b, 22c……)の本数が一定の限度を越えて多くなると、緯糸(11)が織物内部で過度に緊張した状態におかれることになり、所定の経糸(交叉糸条)(22a, 22b, 22c……)の本数に応じた所定の長さに戻ろうとする収縮応力が織物内部に発生し、緯糸(弾性糸条)(11)に引きつりが生じると共に、経糸(交叉糸条)(22a, 22b, 22c……)も、2つの接結点(20a)と接結点(20b)によって設定された配列幅を維持するために、その一部の経糸(交叉糸条)(22)が配列から織物の厚み方向に食み出したり、重なり合ったりして、織物の表面に隆起が生じることになる。このように、織物を、経糸(22)の太さに応じた所定の経糸密度を越えて緻密にすると、緯糸(弾性糸条)(11)が引きつられてクリンプが生じ、一部の経糸(22)が経糸の配列から食み出し、織物の表面に波打ち皺が発生し、織物の表面が平らに維持されなくなる。このことは、緯糸(11)の太さに応じた限度を越えて、緯糸密度を緻密にする場合も同様である。

弾性糸条の組織率(H)を0.5以下とするのは、弾性糸条(11)に交叉する交叉糸条(22)が、その弾性糸条を構成する接結点(20m)と接結点(20n)の間において、弾性糸条によって過度に伸長されることがなく、弾性布帛に波打ち皺(クリンプ)が発生することがないようにするためである。即ち、弾性糸条の組織率(H)が0.5以上になる場合とは、弾性糸条に直交する経糸(22)が緯糸(弾性糸条)(11)と接結点(20)を構成する頻度が少なく、

その経糸(22)がより多く弾性糸条(11)の上に越えて弾性布帛の表面に浮き出る場合である。その浮き出る長さ(U)が長ければ、接結点(20m)と接結点(20n)の間に含まれる複数本の弾性糸条(11a, 11b, 11c……)による経糸(22)への伸長作用が少なくなる。

しかし、その場合は、その接結点(20m)と接結点(20n)の間に含まれる複数本の弾性糸条(11a, 11b, 11c……)も、その交叉糸条(22)によって強くは束縛されず、その各弾性糸条間がフリーになり、弾性布帛に載せた体重が隣合う弾性糸条(11)から弾性糸条(11)へと伝播し難くなる。

そこで弾性布帛の耐荷重履歴疲労性を更に高めるに、(i) 織組織の一完全(A)において弾性糸条(11)の延在方向(X)に直交する交叉糸条(22)が、その弾性糸条(11)と交叉して構成する接結点(20)の前後において曲折して織物の表側または裏側へと配置を変える曲折点(p-1・p-2・p-3・p-4……)の数(P)を、その一完全(A)を構成する交叉糸条(22)の本数(m)で除して表される組織率( $H=P/m$ )が、0.5以下( $H=P/m \leq 0.5$ )になるようにすると共に、(ii) その組織率(H)と弾性糸条(11)のカバー率(K)との積( $H \times K$ )を、0.1以上( $H \times K \geq 0.1$ )にする。更に好ましくは、弾性糸条(11)の高密度(J) (d t e x / c m) を、弾性糸条(11)に直交する交叉糸条(22)の高密度(j) (d t e x / c m) の0.5~3.0倍 ( $0.5 \times j \leq J \leq 3.0 \times j$ ) にする。ここに、弾性糸条の高密度(J)は、弾性糸条の平均織度(T) (d t e x) と、その直交方向(Y)の一定間隔(L) (c m) の中に配置されている弾性糸条の本数(n)を当該一定間隔(L)で除して示される弾性糸条の配置密度( $G=n/L$ ) (本/c m) との積( $T \times G$ )として算定される。同様に、交叉糸条(22)の高密度(j)は、交叉糸条(22)の平均織度(t) (d t e x) と、その直交方向(X)、即ち、弾性糸条(11)の延在方向(X)における一定間隔(L) (c m) の中に配置されている交叉糸条(22)の本数(m)を当該一定間隔(L)で除して示される配置密度( $g=m/L$ ) (本/c m) との積( $t \times g$ )として算定される。

弾性糸条(11)の組織率(H)と弾性糸条(11)のカバー率(K)との積( $H \times K$ )を0.1以上とするのは、弾性布帛に預けた体重が隣合う弾性糸条(11)から弾性糸条(11)へと分散し易くするためである。その弾性糸条の組織率(H)と弾性糸条のカバー率(K)との積( $H \times K$ )を0.1以上( $H \times K \geq 0.1$ )とすることによって、隣合う弾性糸条(11, 11)が交叉糸条(22)によって極端に強く束縛されることなく、隣合う弾性糸条(11, 11)が互いに程よく密着して体重が弾性布帛全体に分散するようになると共に、その交叉糸条(22)に生じる収縮応力によって弾性布帛に波打ち皺(クリンプ)が生じないようにすることが出来る。

弾性糸条の組織率(H)は、織組織の一完全(A)を構成する複数本の各弾性糸条毎に異なることもある。その場合、その各弾性糸条の組織率(H)の平均値が0.5以下と

なり、又、その平均値 (H) とカバー率 (K) との積が 0.1 以上になればよい。織度の異なる数種類の弾性糸条を使用する場合、弾性糸条(11)の平均直径 (D) は、それら数種類の弾性糸条の各直径 ( $D_n$ ) の和 ( $D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n$ ) を、それらの種類の数で除して算出される。

5 弾性糸条(11)の高密度 (J) (d t e x / c m) を、弾性糸条(11)に直交する交叉糸条(22)の高密度 (j) (d t e x / c m) の 0.5 ~ 3.0 倍 ( $0.5 \times j \leq J \leq 3.0 \times j$ ) にするのは、織物としての弾性布帛の経糸と緯糸の配置のバランスを保ち、織物の形状を安定にするためである。弾性糸条(11)の高密度 (J) と交叉糸条(22)の高密度 (j) との比率 ( $J/j$ ) は、好ましくは 1.0 ~ 2.5 に、更に好ましくは略 1.0 にする。

10 弾性糸条(11)が一直線状に保持されるようにするためには、それに交叉する交叉糸条(22)の織度 (t) を弾性糸条(11)に比して小さく (細く) し、その交叉糸条(22)の配置密度 (g) を緻密にし、弾性糸条(11)の高密度 (J) と交叉糸条(22)の高密度 (j) との比率 ( $J/j$ ) を 0.5 ~ 3.0 にする。又、弾性糸条(11)が一直線状に保持されるようにするためには、交叉糸条(22)マルチフィラメント糸や紡績糸のように多数の繊維によって構成される多繊維糸条を交叉糸条(22)に適用するとよい。特に、多繊維糸条を交叉糸条(22)に適用すると、交叉糸条(22)が弾性糸条(11)と交叉する接結点(20m) と接結点(20n) との間に含まれる弾性糸条(11)の本数が少なく、その間に介在する弾性糸条(11)によって交叉糸条(22)が緊張 (伸長) 状態におかれるとしても、非弾性繊維に成る交叉糸条(22)では、その内部に弾性布帛に織り込まれて潜在的に生じた収縮応力が時間の経過と共に次第に緩和して消滅するので、その交叉糸条(22)に生じた潜在的収縮応力が弾性布帛に波打ち皺 (クリンプ) を発生させるようには作用しない。従って、弾性布帛の形状安定性を確保するためには、多繊維糸条を交叉糸条(22)に適用するとよい。

#### 〔実施例 A-1〕

25 ポリエステル繊維紡績糸 (織度: 2 / 10 メートル番手) を経糸に適用し、経糸密度を 55 本 / 10 cm に設定して整経する。緯糸には、ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条 (織度: 2080 d t e x、東洋紡績株式会社製品名: ダイヤフローラ) を適用する。緯糸密度を 115 本 / 10 cm に設定して、図 4 に示す杉綾織組織による織物を織成する。その織物を 190 °C にて 3 分間乾熱処理し、  
30 経糸(11)と緯糸(22)を融着させて弾性布帛を仕上げる。この弾性布帛(10)を、図 7 に図示するフレーム(60)から突き出て 50 cm の間隔をおいて向き合う長さが 45 cm の 2 条の支材(61a, 61b) に両縁を固定して架け渡し、弾性面材(62)を作成する。その水平に支持された弾性布帛の上に腰を下ろし、弾性布帛に対する座り心地の官能試験を行った。その結果、弾性

布帛(10)に安定感が感じられ、座り心地が良好との評価を得た。

〔比較例A-1〕

ポリエステル繊維紡績糸（織度：2／10メートル番手）を経糸に適用し、経糸密度を55本／10cmに設定して整経する。緯糸には、ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を適用する。緯糸密度を115本／10cmに設定して、図8に示す斜紋織組織による織物を織成する。その織物を190℃にて3分間乾熱処理し、経糸(11)と緯糸(22)を融着させて弾性布帛を仕上げる。この弾性布帛(10)を、図7に図示するフレーム(60)から突き出て50cmの間隔をおいて向き合う長さが45cmの2条の支材(61a, 61b)に両縁を固定して架け渡し、弾性面材(62)を作成する。その水平に支持された弾性布帛の上に腰を下ろし、弾性布帛に対する座り心地の官能試験を行った。その結果、弾性布帛(10)の左右のバイアス方向での伸度差が感じられ、座った姿勢に不安定感が感じられ、座り心地が良好とは言えないと評価された。

〔比較例A-2〕

ポリエステルマルチフィラメント糸（織度：1333d tex）を経糸に適用し、経糸密度を91本／10cmに設定して整経する。緯糸には、ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を適用する。緯糸密度を115本／10cmに設定して、図8に示す斜紋織組織による織物を織成する。その織物を190℃にて3分間乾熱処理し、経糸(11)と緯糸(22)を融着させて弾性布帛を仕上げる。この弾性布帛(10)を、図7に図示するフレーム(60)から突き出て50cmの間隔をおいて向き合う長さが45cmの2条の支材(61a, 61b)に両縁を固定して架け渡し、弾性面材(62)を作成する。その水平に支持された弾性布帛の上に腰を下ろし、弾性布帛に対する座り心地の官能試験を行った。その結果、弾性布帛(10)の左右のバイアス方向での伸度差が感じられ、座った姿勢に不安定感が感じられ、弾性布帛(10)が硬く感じられて座り心地が悪いと評価された。

〔比較例A-3〕

ポリエステル繊維紡績糸（織度：2／10メートル番手）を経糸に適用し、経糸密度を55本／10cmに設定して整経する。緯糸には、ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を適用する。緯糸密度を100本／10cmに設定して、

図9に示す平織組織による織物を織成する。その織物を190℃にて3分間乾熱処理し、経糸(11)と緯糸(22)を融着させて弾性布帛を仕上げる。この弾性布帛(10)を、図7に図示するフレーム(60)から突き出て50cmの間隔をおいて向き合う長さが45cmの2条の支材(61a, 61b)に両縁を固定して架け渡し、弾性面材(62)を作成する。その水平に支持された弾性布帛の上に腰を下ろし、弾性布帛に対する座り心地の官能試験を行った。その結果、弾性布帛の左右のバイアス方向での伸度差が感じられないが、弾性布帛の全体の沈み込みが大きく、座って底打ち感と不安定感が感じられ、座り心地が悪いと評価された。

〔比較試験A〕

上記実施例(A-1)と、比較例(A-1)と、比較例(A-2)、および、比較例(A-3)に係る弾性布帛(10)の弾性糸条(11)の延在方向(X)における10%伸長時の応力( $F_1$ ) (N/5cm)、弾性糸条(11)の延在方向(X)における10%伸長時のヒステリシスロス率 $\Delta E_1$  (%)、弾性糸条(11)の直交方向(Y)における10%伸長時の応力( $F_2$ ) (N/5cm)、弾性糸条(11)の直交方向(Y)における10%伸長時のヒステリシスロス率 $\Delta E_2$  (%)、その延在方向(X)から左上に45度傾いた45度バイアス方向( $Z_1$ )における10%伸長時の応力( $B_1$ ) (N/5cm)、その延在方向(X)から右上に45度傾いた45度バイアス方向( $Z_2$ )における10%伸長時の応力( $B_2$ ) (N/5cm)、弾性糸条(11)の嵩密度(J) (d tex/cm)、非弾性糸条(交叉糸条)の嵩密度(j) (d tex/cm)、非弾性糸条(交叉糸条)と弾性糸条の嵩密度比( $J \div j$ )、弾性糸条のカバー率(K) (%)、弾性糸条の組織率(H)、および、弾性糸条の組織率(H)とカバー率(K)との積( $H \times K$ )は、次の表1に示す通りである。

〔 表 1 〕

	実施例 A-1	比較例 A-1	比較例 A-2	比較例 A-3
弾性布帛の10%伸長時応力 $F_1$	3 5 0	3 5 1	3 6 0	3 3 1
弾性布帛のヒステリシス率 $\Delta E_1$	3 0	3 2	2 8	3 5
直交方向の10%伸長時応力 $F_2$	1 4 7	1 5 2	3 2 0	5 8
直交方向のヒステリシス率 $\Delta E_2$	4 2	4 1	4 2	2 8
左上45度バリス方向 $Z_1$ の 10%伸長時の応力 $B_1$	2 6	3 3	1 0 9	3 7
右上45度バリス方向 $Z_2$ の 10%伸長時の応力 $B_2$	2 5	2 0	8 6	3 8
弾性糸条の高密度 J	2 3 9 2 0	2 3 9 2 0	2 3 9 2 0	2 0 8 0 0
非弾性糸条の高密度 j	1 1 0 0 0	1 1 0 0 0	1 2 1 3 0	1 1 0 0 0
非弾性糸条と弾性糸条の 高密度比 $J \div j$	2. 1 7	2. 1 7	1. 9 7	1. 8 9
弾性糸条のカバー率 K	5 2	5 2	5 2	4 6
弾性糸条の組織率 H	0. 5	0. 5	0. 5	1. 0
組織率とカバー率の積 $H \times K$	0. 2 6	0. 2 6	0. 2 6	0. 4 6
座り心地の官能評価	良 好	普 通	悪 い	悪 い



横編地は、織地や経編地に比して極めて伸び易く、その上に肢体を載せたときの沈み込みが著しく、そのとき受ける側圧感が大きく、安定感を欠く。

そこで、弾性布帛(10)を横編地として編成する場合、(i) 非弾性糸条(13)によってベース編地を編成し、その少なくとも一部のコースにおける少なくとも一部の複数ウェール間にわたってコース方向( $\Gamma$ )に一直線に続くように弾性糸条(11)をベース編地に編み込み、(ii) ウェール方向( $\Sigma$ )における10%伸長時の応力( $F$ ) ( $N/5\text{ cm}$ )が  $25 \leq F$  ( $N/5\text{ cm}$ ) になるように横編地を設計する。その場合、編み込まれてウェール方向( $\Sigma$ )に並んでいる弾性糸条(11)の配置密度( $G$ ) (本/ $\text{cm}$ )と弾性糸条(11)の平均繊度( $T$ ) ( $\text{d tex}/\text{本}$ )の積で示される弾性糸条の嵩密度( $J$ ) ( $\text{d tex}/\text{cm}$ )を  $17000 \leq J$  ( $\text{d tex}/\text{cm}$ )に設定する。

その場合、弾性糸条(11)の延在方向( $X$ )に45度の交叉角度をもって交叉する45度バイアス方向( $Z$ )における横編地の10%伸長時の応力( $B$ ) (単位:  $N/5\text{ cm}$ )が、弾性糸条(11)の延在方向( $X$ )における布帛の10%伸長時の応力( $F$ )の5%以上で且つ20%以下 ( $0.05 \times F \leq B \leq 0.20 \times F$ ) になるようにする。

「少なくとも一部の複数ウェール間にわたってコース方向( $\Gamma$ )に一直線に続くように弾性糸条(11)をベース編地に編み込む」とは、(i) 図10に示す第2非弾性糸条(13b)が、複数ウェールにわたってニットループを形成せず、複数ウェールおきに第1非弾性糸条(13a)と一体になったニットループ(40)を形成しているのと同じように、(ii) 弾性糸条を、複数ウェールにわたって非弾性糸条のニットループとニットループの間に編み込んでコース方向( $\Gamma$ )に一直線状に連続させ、その一直線状に連続する複数ウェールおきに非弾性糸条と一体になったニットループを形成するように編み込むことも出来ることを意味する。そのように複数ウェールおきに弾性糸条が非弾性糸条と一体になったニットループを形成することによって、複数ウェールにわたって一直線状に連続する部分における弾性糸条のコース方向( $\Gamma$ )でのズレ移動が回避される。一方、ベース編地を構成している非弾性糸条のニットループやシンカーループの編目ズレも弾性糸条に抑えられ、弾性布帛にヘタリが生ぜず、肢体を載せたときの弾性布帛の沈み込みが少ない。このため、側圧感を受けず、肢体が安定して心地よさを感じさせ、痛みを伴う硬さや疲労感を与えない低伸縮性の弾性布帛が得られる。

ベース編地の編組織は、特に限定されず、平編組織、ゴム編組織、パール編組織の何れでもよい。図11に図示する横編地(10)は、非弾性糸条(13)により平編組織で編成されたベース編地のコース( $\phi 1, \phi 2, \phi 3$ )においては第1弾性糸条(11a)が、コース( $\phi 4, \phi 5$ )

においては第1弾性糸条(11a)とは弾性が異なる第2弾性糸条(11b)が、コース( $\phi 6$ )においては第1弾性糸条(11a)と第2弾性糸条(11c)とは弾性が異なる第3弾性糸条(11c)が、それぞれ、それらの各コースにおいて隣合うウエル( $\sigma 1$ )のニットループ(40)とウエル( $\sigma 2$ )のニットループ(40)の間に挟み込まれており、1コース毎に非弾性糸条(13)が浮き出るウエル( $\sigma 1, \sigma 2, \sigma 3 \dots$ )が入れ替わっている。

図10に図示する横編地(10)は、第2非弾性糸条(13b)を浮編組織によって編み込んで編成されている。第2非弾性糸条(13b)は、第1非弾性糸条(13a)が編み込まれたコースにおいて、第1非弾性糸条(13a)の6個のニットループ(40a, 40b, 40c, 40d, 40e, 40f)につき1個の割合で、第1非弾性糸条(13a)のニットループと一体になったニットループ(40)を形成している。その一体になった第2非弾性糸条(13b)のニットループ(40)とニットループ(40)の間のシンカーループ(50)は、5ウエル( $\sigma 2, \sigma 3, \sigma 4, \sigma 5, \sigma 6$  /  $\sigma 5, \sigma 6, \sigma 1, \sigma 2, \sigma 3$ )にわたってコース方向( $\Gamma$ )に一直線状に伸びている。

図10に示す横編地(10)では、第2非弾性糸条(13b)が複数ウエルにわたってニットループを形成せず、その複数ウエルにわたって格別伸縮しない通常の非弾性糸条の状態にある。このため、弾性糸条(11)の伸び率は、第2非弾性糸条(13b)によって一定の範囲に抑えられ、弾性面材に体重をあずけたときの弾性布帛の沈み込みを加減したり、弾性糸条(11)と一緒に非弾性糸条(13)が伸ばされ過ぎてベース編地に回復し得ないヘタリ(弛みや皺等)が生じないようにすることが出来る。

図12に図示する横編地(10)では、非弾性糸条(13)によりゴム編組織で編成されたベース編地の1コースおきとなる各コース( $\phi 2, \phi 4, \phi 6$ )の隣合うウエル( $\sigma 1$ )のニットループとウエル( $\sigma 2$ )のニットループの間に弾性糸条(11)が挟み込まれており、弾性糸条(11)が編み込まれた1コース毎に弾性糸条(11)が浮き出るウエル( $\sigma 1, \sigma 2, \sigma 3 \dots$ )が入れ替わっている。

図12は、編組織図における非弾性糸条(13)のニットループ(40)とシンカーループ(50)に交絡する弾性糸条(11)の位置関係を図示するものであり、ニットループとシンカーループは同じ形状に描かれている。しかし、横編地の実物では、ニットループ(40)とシンカーループ(50)が同じ形状にはならない。図13は、図12が示す編組織図に従って編成された横編地の外観を図示している。即ち、(i) 弾性糸条(11)の平均太さ(D)(直径)を非弾性糸条(13)の平均太さ(d)(直径)の1.5倍以上とし、(ii) 弾性糸条(11)の平均太さ(D)(直径)と非弾性糸条(13)の平均太さ(d)(直径)を合計した合計太さ寸法( $D+d$ )が横編地の平均コース間隔( $Lc$ )の1.1倍以上( $1.1Lc \leq D+d$ )となる太手の弾性糸条を使用すると、(iii) その編み込まれた弾性糸条(11)によって、そのコース( $\phi 2$ )のニットループ(40)とシンカーループ(50)が、その前後の弾性糸条の編み込ま

れないコース側 ( $\phi 1, \phi 3$ )に押し出され、 (iv) その弾性糸条が編み込まれたコース ( $\phi 2$ )のニットループ(40)から弾性糸条の編み込まれないコース ( $\phi 1, \phi 3$ )のシンカーループ(50)に続く部分(13x)が真っ直ぐに引き伸ばされてコース方向 $\Gamma$ やウエール方向 $\Sigma$ に対して大きく傾き、 (v) その傾いた非弾性糸条(13)の弾性糸条(11)の上を越える直線部分(13x)が「 $\Lambda$ 字(山形)」を描く恰好になる。 このため、図13が図示するように、その「 $\Lambda$ 字(山形)」描く非弾性糸条(13)の直線部分(13x)によって弾性布帛に斜め縞や菱形の地模様が形成されることになる。

このように (i) 弾性糸条(11)の平均太さ ( $D$ ) (直径)が非弾性糸条(13)の平均太さ ( $d$ ) (直径)の1.5倍以上であり、 (ii) 弾性糸条(11)の平均太さ ( $D$ ) (直径)と非弾性糸条(13)の平均太さ ( $d$ ) (直径)を合計した合計太さ寸法 ( $D+d$ )が平均コース間隔 ( $L_c$ )の1.1倍以上 ( $1.1 L_c \leq D+d$ )となる横編地(10)では、 (iii)

非弾性糸条が、その編成過程で加えられたテンションが潜在化して十分に伸長された状態にあり、 (iv) 太い弾性糸条に妨げられるので横編機より取り外されてから収縮し編成前の弛緩した元の長さ(原状)を回復することがなく、 (v) その伸長状態が弾性糸条の太さによって固定(セット)され、その伸長状態が維持される。 即ち、弾性糸条は、 (i)

その編み込まれたコース ( $\phi 2$ )の前のコース ( $\phi 1$ )と後のコース ( $\phi 3$ )との2つのコース ( $\phi 1, \phi 3$ )の間に打ち込まれた楔の如く、 (ii) その前後の2つのコース ( $\phi 1, \phi 3$ )の間を押し広げ、その編み込まれたコース ( $\phi 2$ )のニットループ(40)とシンカーループ(50)を緊張状態にすると共に、 (iii) そのコース ( $\phi 2$ )のニットループ(40)とシンカーループ(50)が、その連鎖する前後の2つのコース ( $\phi 1, \phi 3$ )のニットループ(40)やシンカーループ(50)を、弾性糸条(11)の編み込まれたコース ( $\phi 2$ )へと引っ張って緊張状態にする。 こうしてコース ( $\phi 2$ )に編み込まれた弾性糸条(11)が、楔の如く作用し、コース間で連鎖するニットループやシンカーループを介してベース編地を緊張状態にするので、非弾性糸条(13)の構成するベース編地が、伸縮自在であるべき横編構造を成すものの、実際には伸び難くなる。 一方、弾性糸条(11)は、それが非弾性糸条(13)に比して著しく太いので、編成過程で加えられるテンションによっては左程伸長されず、編成後においても尚も伸長する余地が弾性糸条(11)に残される。 かくして伸縮率が低く抑えられ、弾性面材(62)に使用し、その上に肢体を載せたときの沈み込みが少なく、側圧感がなく、肢体が安定して心地よさを感じさせ、痛みを伴う硬さや疲労感を与えない低伸縮性の弾性布帛が得られる。

弾性糸条(11)には、繊維度が500 d t e x以上、好ましくは1100 d t e x以上、更に好ましくは、1650~3000 d t e xであり、10%伸長時の応力が0.1 c N / d t e x以上、好ましくは0.3~0.8 c N / d t e xの太手のモノフィラメント弾性糸条を用い、編成過程では左程伸長せずに弾性糸条(11)を編み込む。

## 〔実施例 B-1〕

非弾性ポリエステル・マルチフィラメント糸 (500 d t e x) をベース編糸 (13) に適用する。図 1 2 と図 1 3 に図示する如く、平編組織によるウェール密度が 12 ウェール / 25. 4 mm、コース密度が 44 コース / 25. 4 mm のベース編地を編成する。ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条 (2080 d t e x、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ) を挿入糸 (11) に適用する。この挿入糸 (11) は、ベース編糸 (13) が編成するベース編地の 1 コース ( $\phi 1$ ,  $\phi 3$ ,  $\phi 5$  ……………) おきとなる各 1 コース ( $\phi 2$ ,  $\phi 4$ ,  $\phi 6$  ……………) に、ベース編糸 (13) の 1 個のニットループ (40) の上を越え、それに続く 1 個のニットループ (40) の下に潜らせて一直線状に編み込まれる。ベース編糸 (13) が編成するベース編地に挿入糸 (11) を一直線状に編み込んで編成された横編地を、190℃にて3分間乾熱処理する。こうして、弾性挿入糸がベース編地に融着した弾性布帛 (10) を得る。

## 〔比較例 B-1〕

非弾性ポリエステル・マルチフィラメント糸 (500 d t e x) をベース編糸 (13) に適用する。図 1 2 と図 1 3 に図示する如く、平編組織によるウェール密度が 12 ウェール / 25. 4 mm、コース密度が 44 コース / 25. 4 mm のベース編地を編成する。ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条 (2080 d t e x、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ) を挿入糸 (11) に適用する。この挿入糸 (11) は、ベース編糸 (13) が編成するベース編地の 1 コース ( $\phi 1$ ,  $\phi 3$ ,  $\phi 5$  ……………) おきとなる各 1 コース ( $\phi 2$ ,  $\phi 4$ ,  $\phi 6$  ……………) に、ベース編糸 (13) の 1 個のニットループ (40) の上を越え、それに続く 1 個のニットループ (40) の下に潜らせて一直線状に編み込まれる。ベース編糸 (13) が編成するベース編地に挿入糸 (11) を一直線状に編み込んで編成された横編地を、乾熱処理を施すことなく、そのまま弾性面材に使用する。

## 〔比較例 B-2〕

非弾性ポリエステル・マルチフィラメント糸 (667 d t e x) をベース編糸 (13) に適用する。図 1 0 に図示する如く、平編組織によるウェール密度が 12 ウェール / 25. 4 mm、コース密度が 44 コース / 25. 4 mm のベース編地を編成する。ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条 (2080 d t e x、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ) を挿入糸 (11) に適用する。この挿入糸 (11) は、ベース編糸 (13) が編成するベース編地の 1 コース ( $\phi 1$ ) おきとなる各 1 コース ( $\phi 2$ ) と、そ

これらの合計2コース( $\phi 1$ ,  $\phi 2$ )にそれぞれ続く各2コース( $\phi 3$ ,  $\phi 4$ )おきに編成される1コース( $\phi 5$ )との合計5コース( $\phi 1$ ,  $\phi 2$ ,  $\phi 3$ ,  $\phi 4$ ,  $\phi 5$ )の中の合計2コース( $\phi 2$ ,  $\phi 5$ )に、それぞれベース編糸(13)の1個のニットループ(40)の上を越え、それに続く1個のニットループ(40)の下に潜らせて、一直線状に編み込まれる。ベース編糸(13)が編成するベース編地に挿入糸(11)を一直線状に編み込んで編成された横編地を、190℃にて3分間乾熱処理する。こうして、弾性挿入糸がベース編地に融着した弾性布帛(10)を得る。

#### 〔比較試験B〕

実施例(B-1)、比較例(B-1)および比較例(B-2)に係る弾性布帛(10)を、アルミニウムパイプで40cm角に縁取ったフレーム(60)の向き合う支材(61a)(長さ40cmのアルミニウムパイプ)と支材(61b)(長さ40cmのアルミニウムパイプ)の間に架け渡して弾性面材(62)を作成する。その弾性布帛に腰を降ろし、そのまま10分間座り続け、弾性布帛から受ける側圧感、安定感(姿勢)、硬さと痛み、疲労感についての官能試験を行う。

実施例(B-1)の弾性布帛では、臀部に触れる部分の大きな沈みによる臀部への側圧感がなく、反発弾性が強過ぎて臀部に痛みが感じられることもなく、10分間座り続けても肢体が安定し、疲労は感じられなかった。

比較例(B-1)の弾性布帛では、ウエル方向での伸びが大きく、全体が大きく沈み込み、臀部に側圧感と底打感が感じられ、10分間座り続けて痛みと疲労が感じられた。

比較例(B-2)の弾性布帛では、比較例(B-1)に比して底打感は然程感じられないものの、ウエル方向における弾性糸条の配置密度の粗さに起因する全体の沈み込みによって不安定感が感じられた。官能試験の総合評価は、次の表2に示す通りである。

実施例(B-1)、比較例(B-1)および比較例(B-2)に係る弾性布帛のコース方向( $\Gamma$ )の10%伸長時の応力( $F_c$ )(N/5cm)と、ウエル方向( $\Sigma$ )の10%伸長時の応力( $F_w$ )(N/5cm)と、コース方向( $\Gamma$ )における10%伸長時までの荷重伸度曲線図に示されるヒステリシスの加圧曲線( $f_0$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値( $V$ )と、そのヒステリシスの減圧曲線( $f_1$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_1(\rho)$ )の積分値( $W$ )との差として表されるヒステリシスロス( $C$ )の前記加圧曲線( $f_0$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値( $V$ )に占めるヒステリシスロス率( $\Delta E = 100 \times C / V = 100 \times (V - W) / V$ )は、次の表2に示す通りである。

〔 表 2 〕

	実施例 B-1	比較例 B-1	比較例 B-2
コース方向の10%伸長時の応力 $F_c$ (N/5cm)	3 9 2	3 4 9	2 7 7
ウェール方向の10%伸長時の応力 $F_w$ (N/5cm)	3 5	1 0	2 3
ウェールの密度 (ウェール/cm)	4. 9	4. 9	4. 9
ウェール方向に於ける弾性糸条の配置密度 (本/cm)	8. 9 8	8. 9 8	6. 9 4
弾性糸条の嵩密度 J (dtex/cm)	1 8 6 7 8	1 8 6 7 8	1 4 4 3 5
平均コース間隔 $L_c$ (mm)	0. 5 8	0. 5 8	0. 7 7
非弾性糸条の繊度 (d t e x)	5 0 0	5 0 0	6 6 7
非弾性糸条の平均太さ d (mm)	0. 2 2 4	0. 2 2 4	0. 2 5 8
弾性糸条の繊度 (d t e x)	2 0 8 0	2 0 8 0	2 0 8 0
弾性糸条の平均太さ D (mm)	0. 4 5 8	0. 4 5 8	0. 4 5 8
弾性糸条と非弾性糸条の合計太さと コース間隔の比 $(D + d) \div L_c$	1. 1 8	1. 1 8	0. 9 7
コース方向のヒステリシスロス率 $\Delta E$ (%)	3 5	4 4	3 4
弾性糸条とベース編地の融着有無	融 着	未融着	融 着
座り心地の総合評価	良 好	悪 い	悪 い

弾性布帛(10)の張設の仕方や、弾性布帛(10)への体重の掛り具合によって、弾性布帛(10)が部分的に大きく窪んだり、強い反力を弾性布帛(10)から局部的に受けることがある。

そのような不都合を解消するためには、弾性布帛(10)を、表糸(31)に成る表布(32)と裏糸(33)に成る裏布(34)との二重構造にし、その裏糸(33)の少なくとも一部に弾性糸条(11)を適用するとよい。

そうすると、裏布の弾性糸条(裏糸)の伸び率が、非弾性糸条に成る表布に抑えられ、弾性面材が局部的に大きく伸びたり大きく窪んで底打ち感を与えることがなく、ソファやマットレスの表地に適した二重弾性面材が得られる。

弾性布帛(10)を二重構造にするためには、織機や編機により、表布(32)と裏布(34)を同時に織編しつつ、一部の表糸を裏布の一部に交絡させ、或いは、一部の裏糸を表布の一部に交絡させて、弾性布帛(10)を形成する。織機による場合、経緯二重織物として通常の織機によって二重弾性布帛を織成することが出来る。図14は、横編機によって編成された二重弾性布帛を図示し、表糸(31)と裏糸(33)が一部で一体になった二重編目を形成し、その二重編目を介して表布(32)と裏布(34)が一体化されている。二重弾性布帛は、表布(32)と裏布(34)を同時に織編しつつ、それらの間を連結糸(35)によって連結し、それらの間に空隙層(36)が形成された立体構造にすることが出来る。図15は、ダブルモケット織機によって織成された二重弾性布帛を図示し、表経糸(31y)と表緯糸(31x)、および、裏経糸(33y)と裏緯糸(33x)は、それぞれ平織組織による表布(32)と裏布(34)を形成しており、それらの間を連結する連結糸(35)によって空隙層(36)が形成されている。

図16は、ダブルラッシュル経編機によって編成された二重弾性布帛を図示し、表布(32)と裏布(34)が連結糸(35)に連結されて一体的に編成されている。表布(32)と裏布(34)の間の連結糸(35)が介在する空隙層(36)の層厚は0.3m/m以上にするとよい。挿入裏糸(33b)には弾性糸が使用され、表糸(31)と連結糸(35)と地編裏糸(33a)には非弾性糸が使用されている。コース方向( $\Gamma$ )において左右隣合う一方の表糸(31a)は、隣合う左側の表糸(31b)と一体になった鎖編目(38a)と、隣合う右側の表糸(31c)と一体になった鎖編目(38b)を、数コースおきに交互に繰り返して形成している。その結果、隣合う鎖編目(38a)と鎖編目(38b)は、ウェール方向( $\Sigma$ )にジグザグに続く鎖編目列(39)を形成することになる。そして、その隣合ってジグザグに続く表布(32)の左右の鎖編目列(39, 39)の間に、開口面積1mm<sup>2</sup>以上の開口(37)が形成されることになる。その結果、二重弾性布帛(10)は、ネット編布の外観を呈することになる。裏布(34)は、ウェール方向( $\Sigma$ )に続く鎖編目列(39)を形成する地編裏糸(33a)と、ニットループを形成することなくコース方向( $\Gamma$ )において左右隣

合う鎖編目列(39, 39)の間を連結する挿入裏糸(33b)によって平織物状に編成されている。

二重弾性布帛(10)は、表布(32)と裏布(34)の間に袋状隙間が形成されているので、保温性がよい。裏布(34)を重厚に構成しても、それによって表布(32)の風合いが格別損なわれることなく、表布(32)をネット編布に構成しても、重厚な裏布(34)によって表布(32)の形状が維持されることになる。

その表布(32)と裏布(34)の間に袋状隙間を層厚0.3 m/m以上の空隙層(36)にすると、二重弾性布帛(10)の保温・断熱性が高まるとともに、二重弾性布帛(10)を押圧する度に空隙層(36)の内部の空気が表布(32)や裏布(34)を透過して出入りするので、二重弾性布帛(10)を弾性面材(62)に使用して蒸れ感を与えず、クッション性に優れたソファーマットレスを得ることが出来る。

ダブルラッシュェル経編機によって編成された二重弾性布帛(10)では、その表布(32)をネット編布状に編成することによって、清涼感を与え、ソファーマットレスその他の椅子張地に最適のものとなる。

特に、連結糸(35)に弾性糸条(11)を用いたものでは、表布(32)と裏布(34)の間の空隙層(36)が押しつぶされ難く、蒸れ感を与えず、クッション性に優れ、ソファーマットレスに最適のものとなる。

弾性面材(10)のクッション面は平板になっており、強く緊張させて張設されたクッション面に肢体を載せるときは、固い板に肢体を載せた場合と同じように、クッション面から反力が肢体に集中して痛く感じられ、長時間肢体を載せておくのに耐え難くなる。

そこで、弾性布帛に織編込まれている何れかの糸条が連続している糸条連続方向に直交する糸条直交方向において離れている少なくとも2つの部位における糸条連続方向において弾性布帛に作用する所要の伸び率に伸長時の弾性布帛の伸長応力が異なるようにしている。即ち、クッション面が平板であっても、体重が強く作用する部位では局部的に大きく窪み、体重が左程作用しない部位では殆ど窪まないと言うように、クッション面の弾性を部分的に変える。そうすると、クッション面が肢体の起伏に応じて変形し、肢体にフィットするようになる。その結果、肢体を載せたとき、クッション面から受ける反力が均等に分散されて肢体に作用することになり、クッション面に長時間肢体を載せても痛みを感じる事がなく、座り心地のよい弾性面材(10)が得られることになる。

ここに「所要の伸び率に伸長時の弾性布帛の伸長応力(以下、定伸強度と言う。)」とは、クッション面の異なる部位の伸縮弾性を比較するために必要とされる伸び率に達した時点において、弾性布帛に作用している伸長応力を意味する。その定伸強度に関しては、伸縮



弾性を比較しようとしているクッション面の各部位が、押圧荷重を受けて 3 % から 10 % までの範囲内の所定の伸び率に達するまで、そのクッション面の各部位に作用する押圧荷重を徐々に増やし、その所定の伸び率に達した時点における押圧荷重をもって定伸強度とし、それによって各部位の伸縮弾性を比較すればよい。

5 「織編込まれている何れかの糸条が連続している糸条連続方向に直交する糸条直交方向において離れている少なくとも 2 つの部位」とは、

(i) 経編物のように布帛の長さ方向 (h) に連続している経糸(18)だけで構成される弾性布帛では、弾性布帛の幅方向 (r) において離れている 2 つの部位 (r-1, r-2)、  
10 即ち、ある経糸(18a)で構成されている部位(r-1)と、別の経糸(18b)によって構成されている部位(r-2)との少なくとも 2 つの部位 (r-1, r-2) を意味する (図 17 参照)。

(ii) 横編地のように布帛の幅方向 (r) に連続している緯糸(19)だけで構成される弾性布帛では、弾性布帛の長さ方向 (h) において離れている 2 つの部位 (h-1, h-2)、  
15 即ち、ある緯糸(19a)で構成されている部位(h-1)と、別の横糸(19b)によって構成されている部位(h-2)との少なくとも 2 つの部位 (h-1, h-2) を意味する (図 18 参照)。

(iii) 緯糸挿入経編物や織物のように布帛の長さ方向 (h) に連続している経糸(18)と布帛の幅方向 (r) に連続している緯糸(19)によって構成される弾性布帛では、弾性布帛の幅方向 (r) において離れている 2 つの部位 (r-1, r-2) と、それらの部位  
20 (r-1, r-2) から弾性布帛の長さ方向 (h) において離れている 2 つの部位 (hr-1, hr-2) と合計 4 つの部位 (r-1, r-2, hr-1, hr-2) の中の 2 つの部位、即ち、経糸(18)と緯糸(19)の何れかが異なる部位を意味する (図 19 参照)。

図 19 に図示するように、弾性布帛の定伸強度を部分的に変えるためには、数種類の糸条を、その種類毎に経緯直交する何れかの方向に分けて弾性布帛に織編込むとよい。即ち、  
25 少なくとも 2 種類の糸条が、その種類毎に経緯直交する 2 つの方向に分かれて織編込まれており、その 2 種類の各糸条が連続している各糸条連続方向に直交する各糸条直交方向において、それぞれ離れている少なくとも 2 つの部位における各糸条連続方向において、布帛に作用する所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力が異なるようにする。

本発明において「2 種類の糸条が、その種類毎に経緯直交する 2 つの方向に分かれて織編込まれており、その 2 種類の各糸条が連続している各糸条連続方向に直交する各糸条直交方向においてそれぞれ離れている少なくとも 2 つの部位」とは、図 19 に図示するように、緯糸挿入経編物や織物のように布帛の長さ方向 (h) に連続している経糸(18)と布帛の幅方向 (r) に連続している緯糸(19)との 2 種類の糸条によって構成される弾性布帛におい  
30

て、弾性布帛の幅方向（ $r$ ）において離れている２つの部位（ $r-1, r-2$ ）と、それらの部位（ $r-1, r-2$ ）から弾性布帛の長さ方向（ $h$ ）において離れている２つの部位（ $hr-1, hr-2$ ）と合計４つの部位（ $r-1, r-2, hr-1, hr-2$ ）の中の２つの部位を、それぞれ構成している経糸（１８）と緯糸（１９）の何れかの糸条の種類を変えることを意味する。

更に詳しく説明すると、本発明において「定伸強度の異なる部位」とは、定伸強度の作用方向に直交する方向において離れている箇所を意味する。具体的には言えば、図１０～図１３に図示する横編地において、「定伸強度の異なる部位」とは、種類の異なる糸条を選択的に編み込むことが出来、その選択される糸条の種類に応じて定伸強度を変えることの出来るコース（ $\phi 1, \phi 2, \phi 3, \phi 4, \phi 5 \dots\dots$ ）の異なる箇所を意味する。従って、図２０に示す弾性面材（６２）の如く、クッション面の全面を、弾性面材の幅方向（ $i$ ）にコース方向（ $\Gamma$ ）を合わせて支材（６１ａ）と支材（６１ｂ）の間に１枚の連続した横編地（１０）を張設して構成する場合、定伸強度の相異が横筋（７５）を形成するように、弾性面材の幅方向（ $i$ ）に作用する定伸強度を、弾性面材の奥行き方向（ $q$ ）において位置を異にする部位毎に変えることが出来る。

図１～図３に図示する経編物や経糸挿入経編物において、「定伸強度の異なる部位」とは、種類の異なる糸条を選択的に編み込むことが出来、その選択される糸条の種類に応じて定伸強度を変えることの出来る編成ウエール（ $\sigma 1, \sigma 2, \sigma 3, \sigma 4, \sigma 5 \dots\dots$ ）の異なる箇所を意味する。従って、図２０に示す弾性面材の幅方向（ $i$ ）にウエール方向（ $\Sigma$ ）を合わせて支材（６１ａ）と支材（６１ｂ）の間に１枚の連続した経編物または１枚の連続した経糸挿入経編物（図３）を張設してクッション面（７４）の全面を構成する場合、定伸強度の相異が横筋（７５）を形成するように、弾性面材の幅方向（ $i$ ）に作用する定伸強度を、弾性面材の奥行き方向（ $q$ ）において位置を異にする部位毎に変えることが出来る。

図２に図示する緯糸挿入経編物において、「定伸強度の異なる部位」とは、種類の異なる糸条を選択的に編み込むことが出来、その選択される糸条の種類に応じて定伸強度を変えることの出来る編成ウエール（ $\sigma 1, \sigma 2, \sigma 3, \sigma 4, \sigma 5 \dots\dots$ ）の異なる箇所、および、種類の異なる糸条を一直線状に挿入することが出来、その選択される糸条の種類に応じて定伸強度を変えることの出来る編成コース（ $\phi 1, \phi 2, \phi 3, \phi 4, \phi 5 \dots\dots$ ）の異なる箇所との何れか一方または双方を意味する。従って、伸縮弾性の異なる数種類の経編糸を選択的に異なるウエール（ $\sigma 1, \sigma 2, \sigma 3, \sigma 4, \sigma 5 \dots\dots$ ）に配置して編成された１枚の連続した緯糸挿入経編物（図２）を、図２０に示す弾性面材の幅方向（ $i$ ）にウエール方向（ $\Sigma$ ）を合わせて支材（６１ａ）と支材（６１ｂ）の間に張設してクッション面（７４）の全面を構成する場合、定伸強度の相異が横筋（７５）を形成するように、弾性面材の幅方向（ $i$ ）に作用する定伸強度を、弾性面材（６２）の奥行き方向（ $q$ ）において位置を異にする部位毎に変えることが出来る。又、

そのベース経編地を編成する過程において、そのベース経編地の全コース毎か所要のコース毎に伸縮弾性の異なる数種類の緯糸を選択的に挿入して編み込んだ緯糸挿入経編物（図2）では、定伸強度の相異による横筋(75)と定伸強度の相異による縦筋(76)が交叉した格子図形が形成されるように、弾性面材の奥行き方向（q）と幅方向（i）のそれぞれの方向において位置を異にする部位毎に、その奥行き方向（q）と幅方向（i）の双方における定伸強度を変えることが出来る。勿論、緯糸にだけ伸縮弾性の異なる数種類の糸条を選択的に異なる編成コース（ $\phi 1, \phi 2, \phi 3, \phi 4, \phi 5 \dots\dots$ ）に適用した緯糸挿入経編物（図2）では、弾性面材の幅方向（i）にウエール方向（ $\Sigma$ ）を合わせて支材と支材の間に架け渡すことにより、定伸強度の相異によって縦筋(76)を形成するように、弾性面材の奥行き方向（q）に作用する定伸強度を、弾性面材の幅方向（i）において位置を異にする部位毎に変えることが出来る。

織物において、「定伸強度の異なる部位」とは、種類の異なる経糸(18)を選択的に配列することが出来る織幅方向（r）において位置を異にする箇所、および、種類の異なる緯糸(19)を経糸間(18, 18)の開口に順次選択的に打ち込むことが出来る製織方向（h）において位置（織段）を異にする箇所との何れか一方または双方を意味する。従って、経編糸と緯糸が直交する緯糸挿入経編物（図2）と同様に、経糸(18)と緯糸(19)が直交する織物（図17～図19）を弾性面材に適用する場合、経糸と緯糸の一方または双方に伸縮弾性の異なる数種類の糸条を選択的に適用し、定伸強度の相異による横筋(75)を形成するように、或いは、縦筋(76)を形成するように、或いは又、横筋(75)と縦筋(76)が交叉した格子図形を形成するように、弾性面材(62)の奥行き方向（q）と幅方向（i）の何れか一方または双方における定伸強度を部分的に変えることが出来る。

このように、定伸強度を変えるために適用される伸縮弾性の異なる数種類の糸条が、織度、撚数、繊維素材等の糸条を構成する仕様の相異によってそれぞれ異なる外観を呈する場合は、図20に図示するように、縞模様や格子模様がクッション面に顕現し易い。

その糸条の伸縮弾性の相異が弾性布帛の外観に現れないようにするには、その使用する数種類の中の伸縮弾性の低い低伸縮性糸条と繊維素材、織度、構成繊維本数、および、撚数を共通する同一仕様の低伸縮糸条が、所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力の異なる2つの部位の中の方の部位に適用すると共に、それら所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力の異なる2つの部位の織編組織と織編密度を同一にするとよい。糸条の伸縮弾性の相異が弾性布帛の外観に現れないようにする他の方法は、定伸強度の異なる各部位の表面を、繊維素材の染色性、織度、構成繊維本数、および、撚数を共通する同一仕様の糸条によって構成されたカットパイル、ループパイル、起毛毛羽の何れかの立毛面とすることである。弾性布帛を、表糸条によって構成された表面層と、裏糸条によって構成された裏面層が表裏す

る二重布帛とする場合には、定伸強度の異なる各部位の表面層に、繊維素材、織度、構成繊維本数、および、撚数を共通する同一仕様の低伸縮性糸条を適用するとよい。

プラスチックによって構成された300 d t e x以上の弾性糸条は、太い桿状を成し、表面が平滑で滑り易い。このため、そのような弾性糸条によって構成される弾性布帛も滑り易く、その弾性布帛によって構成される弾性面材も滑り易いものとなる。そのような弾性面材に肢体を載せると、肢体が滑動して落ちつかず、疲労感を受け易くなる。

そこで、弾性布帛に単糸織度が30 d t e x以下の繊維を含む防滑用糸条を織り込み／または 編み込み、その防滑用糸条の30 d t e x以下の繊維を弾性布帛の任意の縦横1 c m角(=1 c m<sup>2</sup>)の矩形領域の表面に浮き出させ、下記の計測法による弾性布帛の平均摩擦係数( $\omega$ )を0.26以上(0.26 $\leq\omega$ )にする。

#### 記

(ステップ i) 縦横20 c m角に裁断された矩形の試験布帛(弾性布帛)を、鏡面に仕上げられて水平に支持された金属板の表面に拡布して密着固定する。

(ステップ ii) 縦横10 m mの矩形の底面を有し、その底面の一边に平行に幅0.1 m m、深さ0.1 m mの切削溝によって仕切られた合計20本の筋目が付けられているステンレス製(H U S 304)接触子を、その底面を下向きにして試験布帛(弾性布帛)の上に載せる。

(ステップ iii) 接触子から試験布帛(弾性布帛)へと50 g fの荷重を作用させる。

(ステップ iv) その接触子を、底面の筋目に直交する方向に移動速度0.1 c m/s e cをもって30 m m往復移動させる。

(ステップ v) その往路と復路の各途中の20 m m間の移動において、接触子と試験布帛(弾性布帛)の間に作用する摩擦抗力の平均値( $F$ ; g f)を接触子に作用している荷重(50 g f)で除して算出される試験布帛の縦方向における摩擦係数( $\omega_1$ )と横方向における摩擦係数( $\omega_2$ )の平均値(0.5 $\omega_1$  + 0.5 $\omega_2$ )をもって試験布帛の平均摩擦係数( $\omega$ )とする。

任意の縦横1 c m角(=1 c m<sup>2</sup>)の矩形領域に防滑用糸条を露出させるのは、在来の布帛と同様に30 d t e x以下の繊維によって弾性布帛の表面を構成するためである。

摩擦係数を規定する領域を縦横各1 c mと定めるのは、弾性布帛をポーラス(目粗)に構成するとしても、糸条に囲まれる布目隙間が縦横各1 c mを超える非常にポーラス(目粗)な弾性布帛では、防滑用糸条による防滑効果を期待することは出来ないからである。即ち、30 d t e x以下の繊維を弾性布帛の全面に均等に分布させるとしても、弾性布帛に防

滑効果が生じるようにするためには、それを斑なく分布させることが要求される。

つまり、本発明は、太く滑り易い弾性糸条によって構成される弾性布帛の表面に 30 d t e x 以下の繊維を介在させ、弾性布帛の表面に露出している弾性糸条の露出面積比率が相対的に少なくすることを意図する。

しかし、30 d t e x 以下の繊維によって弾性糸条が完全に隠蔽されるようする必要はない。何故なら、弾性面材には、その上に載せた肢体を勝手気儘に気楽に振り動かせる程度の滑り易さ（平滑性）も求められるからである。この点を考慮すると、弾性布帛の表面の平均摩擦係数（ $\omega$ ）を、0.60 以下（ $0.26 \leq \omega \leq 0.60$ ）、好ましくは 0.30 ~ 0.50（ $0.30 \leq \omega \leq 0.50$ ）、更に好ましくは 0.35 ~ 0.40（ $0.35 \leq \omega \leq 0.40$ ）に設定することが望まれる。そのためには、弾性布帛の任意の縦横 1 c m 角の矩形領域に占める防滑用糸条の露出面積比率を、頑して 50 % 以下に、好ましくは 5 ~ 30 % に、更に好ましくは概して 20 % 前後となる 15 ~ 25 % に設定するとよい。

防滑用糸条には、

- (i) 紡績糸、起毛毛羽が表面に浮き出ているマルチフィラメント糸の起毛糸、
- (ii) 添糸が芯糸にリング状に絡み付いて表面に凹凸を形成しているリング糸、
- (iii) 添糸が芯糸に紡績スライバー状に絡み付いて表面に凹凸を形成しているスラブ糸、
- (iv) 添糸が芯糸に毛玉状に絡み付いて表面に凹凸を形成しているネップ糸、
- (v) 芯糸を被覆している鞘糸が表面に浮き出ている芯鞘複合糸、
- (vi) オーバーフィード率の高いマルチフィラメント糸が表面に浮き出て凹凸を形成しているインターレース糸、
- (vii) 花糸片が芯糸に係止されて表面に突き出ているモール糸やシェニール糸、
- (viii) 繊維破片を芯糸に静電植毛したフロッキー加工糸、
- (x) 天然皮革、合成皮革、人工皮革、不織布等をテープ状に裁断して作られ、裁断口が毛羽立っているテープ糸等の毛羽立った糸条を用いる。

弾性布帛には起毛処理を施し、その表面に露出している防滑用糸条を毛羽立てることも出来る。又、通常の紡績糸やマルチフィラメント糸を防滑用糸条に用いるときは、それらの糸条によって弾性布帛の表面にパイルを形成することも出来る。その点では、糸条の表面がパイルによって覆われているモール糸やシェニール糸またはフロッキー加工糸を防滑用糸条に用いることが推奨される。

従って、表布と裏布によって構成される二重弾性布帛では、裏布(34)に弾性糸条を使用し、防滑用糸条は表布(32)に使用することが推奨される。

〔実施例 C-1〕

ポリエステル繊維紡績糸（2/10メートル番手）を経糸に適用し、経糸密度を 6

4本/10cmに設定して整経する。ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を第1緯糸に適用する。ポリエステル繊維（単糸織度：3.4d tex）のマルチフィラメント加工糸（167d tex）を花糸に適用し、ポリエステル繊維（単糸織度：1.4d tex）の紡績糸（20/1綿番手）と熱融着性ナイロンモノフィラメント糸（78d tex）を芯糸に適用したモール糸（1/2.8メートル番手）を第2緯糸に適用する。緯糸密度を120本/10cmに設定し、第1緯糸と第2緯糸を交互に打ち込んで、綾織組織による織物を織成する。その織物をピンテンターに通して185℃で3分間乾熱処理し、経糸と緯糸との接結点を融着固化させて弾性布帛(10)を仕上げる。この弾性布帛(10)の織幅方向（r）における10%伸長時の引張応力（F）は217（N/5cm）であり、布長さ方向（h）における摩擦係数（ $\omega_h$ ）は0.375であり、織幅方向（r）における摩擦係数（ $\omega_r$ ）は0.387であり、平均摩擦係数（ $\omega$ ）は0.381であった。

〔実施例C-2〕

ポリエステル繊維紡績糸（2/10メートル番手）を経糸に適用し、経糸密度を64本/10cmに設定して整経する。ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合ポリエーテル系エステル弾性糸条（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を第1緯糸に適用する。ポリエステル繊維（単糸織度：3.4d tex）のマルチフィラメント加工糸（167d tex）を花糸に適用し、ポリエステル繊維（単糸織度：1.4d tex）の紡績糸（20/1綿番手）と熱融着性ナイロンモノフィラメント糸（78d tex）を芯糸に適用したモール糸（1/2.8メートル番手）を第2緯糸に適用する。ポリエステル繊維（単糸織度：3.4d tex）のマルチフィラメント加工糸（167d tex×3本）を添糸に適用し、ポリエステル繊維（単糸織度：3.4d tex）のマルチフィラメント加工糸（83d tex×2本）を芯糸に適用し、ポリエステル繊維（単糸織度：3.4d tex）のマルチフィラメント加工糸（83d tex）とポリエステル繊維（単糸織度：3.4d tex）のマルチフィラメント加工糸（167d tex）を押さえ糸に適用し、芯糸に絡み付いて輪奈を形成した添糸を2本の押糸によって芯糸に押さえつけたリング糸（1/3.8メートル番手）を第2緯糸に適用する。緯糸密度を136本/10cmに設定し、第1緯糸と第2緯糸を交互に打ち込んで、綾織組織による織物を織成する。その織物をピンテンターに通して185℃で3分間乾熱処理し、経糸と緯糸との接結点を融着固化させて弾性布帛(10)を仕上げる。この弾性布帛(10)の織幅方向（r）における10%伸長時の引張応力（F）は266（N/5cm）であり、布長さ方向（h）における摩擦係数

( $\omega_h$ ) は 0.398 であり、織幅方向 (r) における摩擦係数 ( $\omega_r$ ) は 0.391 であり、平均摩擦係数 ( $\omega$ ) は 0.395 であった。

〔比較例 C-1〕

5        ポリエステル繊維紡績糸 (2/10メートル番手) を経糸に適用し、経糸密度を 6  
4 本/10 cm に設定して整経する。ポリエーテル系エステルを芯成分ポリマーとし、その  
芯成分ポリマーよりも低融点の熱融着性ポリマーを鞘成分ポリマーとする熱融着性芯鞘複合  
ポリエーテル系エステル弾性糸条 (2080 d t e x、東洋紡績株式会社製品名: ダイヤフ  
ローラ) を緯糸に適用する。緯糸密度を 136 本/10 cm に設定し、綾織組織による織物  
10        を織成する。その織物をピンテンターに通して 185℃ で 3 分間乾熱処理し、経糸と緯糸と  
の接結点を融着固化させて弾性布帛 (10) を仕上げる。この弾性布帛 (10) の織幅方向 (r) に  
おける 10% 伸長時の引張応力 (F) は 403 (N/5 cm) であり、布長さ方向 (h) に  
おける摩擦係数 ( $\omega_h$ ) は 0.202 であり、織幅方向 (r) における摩擦係数 ( $\omega_r$ ) は  
0.273 であり、平均摩擦係数 ( $\omega$ ) は 0.238 であった。

産業上の利用可能性

15        本発明によると、預けた体重が布帛全体に均等に分散し、体形に応じた適度の凹み  
が出来、底打ち感を与えず、波打ち皺 (クリンプ) が発生しない。このため、耐荷重履歴疲  
労性に富む弾性布帛が得られる。その弾性布帛をフレームから突き出て向き合う 2 条の支材  
に両縁を固定して架け渡すことによって、預けた体重が安定に支えられ、全体として薄く軽  
量で嵩張らず、コンパクトで扱い易い弾性面材が得られる。

## 請 求 の 範 囲

1. (i) 弾性糸条が経糸と緯糸の何れか一方に適用されており、  
(ii) その弾性糸条の破断伸度が60(%)以上であり、15%伸長後の弾性回復率が90(%)以上であり、  
(iii) その弾性糸条が弾性布帛の幅の一部または全幅若しくは長さの一部または全長にわたって長くなって延在する延在方向における布帛の10%伸長時の応力(F)(N/5cm)が $150 \leq F \leq 600$  (N/5cm)であり、  
(iv) その弾性糸条が長くなって延在する延在方向における10%伸長時までの荷重伸度曲線図に示されるヒステリシスの加圧曲線( $f_0$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値(V)と、そのヒステリシスの減圧曲線( $f_1$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_1(\rho)$ )の積分値(W)との差として表されるヒステリシスロス( $C = V - W$ )の前記加圧曲線( $f_0$ )によって表される荷重伸度関係式( $f_0(\rho)$ )の積分値(V)に占めるヒステリシスロス率( $\Delta E = 100 \times C / V = 100 \times (V - W) / V$ )が、20~45%( $20 \leq \Delta E \leq 45$ )である織成または編成された弾性布帛。
2. 弾性糸条の平均繊度(T)(d tex/本)と、その弾性糸条が弾性布帛の幅の一部または全幅若しくは長さの一部または全長にわたって長くなって延在する延在方向に直交する直交方向における一定間隔(L)(cm)において布帛に配置されている弾性糸条の本数(M)を当該布帛の一定間隔(L)で除して示される当該弾性糸条の配置密度( $G = M / L$ )(本/cm)との積( $T \times G$ )として表される当該弾性糸条の布帛に占める嵩密度( $J = T \times G$ )(d tex/cm)が17000 d tex/cm以上( $J = T \times G \geq 17000$ )である前掲請求項1に記載の弾性布帛。
3. 前記弾性糸条の延在方向に45度の交叉角度をもって交叉する45度バイアス方向における布帛の10%伸長時の応力(B)(N/5cm)が、その弾性糸条の延在方向における布帛の10%伸長時の応力(F)の5%以上であり、且つ、20%以下となる関係( $0.05 \times F \leq B \leq 0.20 \times F$ )にある前掲請求項1と請求項2に記載の弾性布帛。
4. 前記弾性糸条の延在方向に直交する直交方向における一定間隔(L)において布帛に



配置されている弾性糸条の本数 ( $M$ ) と、当該一定間隔 ( $L$ ) において布帛に配置されている弾性糸条の断面積 ( $S$ ) ( $\text{cm}^2$ ) と係数  $k = 4 \times \pi^{-1}$  との積 ( $S \times k$ ) の平方根によって示される当該弾性糸条の平均直径 ( $D$ ) ( $\text{cm}$ ) との積 ( $M \times D$ ) を、当該一定間隔 ( $L$ ) で除して表される当該弾性糸条のカバー率 ( $K$ ) が、30%以上 ( $K = 100 \times M \times D / L \geq 30\%$ ) である前掲請求項1と請求項2と請求項3に記載の弾性布帛。

5. (i) 前記弾性布帛が経糸と緯糸によって織成された織物であり、
  - (ii) その織組織の接結点の連続する方向がジグザグ又は放射状を成す山形斜紋、網代斜紋、杉綾斜紋、千鳥斜紋等の変化斜紋織組織、又は、組織率が0.5以下となる斜子織（並子、七子、魚子、経緯斜子）、不規則斜子織（変則斜子、飾斜子）接結斜子織等の変化平織組織によって織成されている前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4に記載の弾性布帛。
6. (i) 前記弾性布帛が経糸と緯糸によって織成された織物であり、
  - (ii) その織組織の一完全 ( $A$ ) において前記弾性糸条の延在方向に直交する交叉糸条（経糸または緯糸）が、当該弾性糸条と交叉して構成する接結点の前後において曲折して当該織物の表側または裏側へと配置を変える曲折点の数 ( $P$ ) を、その一完全 ( $A$ ) を構成する当該交叉糸条（経糸または緯糸）の本数 ( $m$ ) で除して表される組織率 ( $H = P / m$ ) が0.5以下 ( $H = P / m \leq 0.5$ ) であり、
    - (iii) その組織率 ( $H$ ) と弾性糸条(11)のカバー率 ( $K$ ) との積 ( $H \times K$ ) が、0.1以上 ( $H \times K \geq 0.1$ ) である前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5に記載の弾性布帛。
7. (i) 前記弾性布帛が経糸と緯糸によって織成された織物であり、
  - (ii) 下記的方式で算定される前記弾性糸条の嵩密度 ( $J$ ) ( $\text{d tex} / \text{cm}$ ) が、当該弾性糸条に直交する前記交叉糸条の嵩密度 ( $j$ ) ( $\text{d tex} / \text{cm}$ ) の0.5～3.0倍 ( $0.5 \times j \leq J \leq 3.0 \times j$ ) である前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5と請求項6に記載の弾性布帛。

#### 記

- (i) 弾性糸条の嵩密度 ( $J$ ) は、当該弾性糸条の平均繊度 ( $T$ ) ( $\text{d tex}$ ) と、その直交方向 ( $Y$ ) の一定間隔 ( $L$ ) ( $\text{cm}$ ) の中に配置されている当該弾性糸条の本数 ( $n$ ) を当該一定間隔 ( $L$ ) で除して示される当該弾性糸条の配置密度

( $G = n/L$ ) (本/cm) との積 ( $T \times G$ ) として算定される。

- (ii) 交叉糸条の嵩密度 ( $j$ ) は、当該交叉糸条の平均織度 ( $t$ ) (d t e x) と、当該交叉糸条の直交方向、即ち、弾性糸条の延在方向における一定間隔 ( $L$ ) (cm) の中に配置されている当該交叉糸条の本数 ( $m$ ) を当該一定間隔 ( $L$ ) で除して示される配置密度 ( $g = m/L$ ) (本/cm) との積 ( $t \times g$ ) として算定される。

8. (i) 前記弾性布帛が非弾性糸条と弾性糸条によって編成された横編地であり、  
(ii) 当該非弾性糸条によって編成されたベース編地の少なくとも一部のコースにおける少なくとも一部の複数ウェール間にわたって当該弾性糸条がコース方向に一直線に編み込まれており、  
(iii) その横編地のウェール方向における10%伸長時の応力  $F$  (N/5 cm) が、 $25 \leq F$  (N/5 cm) である前掲請求項1と請求項2に記載の弾性布帛。
9. 前記弾性糸条の平均太さ(直径) ( $D$ ) と前記非弾性糸条の平均太さ(直径) ( $d$ ) を合計した合計太さ寸法 ( $D + d$ ) が、前記横編地の平均コース間隔 ( $L_c$ ) の1.1倍以上 ( $1.1 L_c \leq D + d$ ) である前掲請求項8に記載の弾性布帛。
10. (i) 第1非弾性糸条と第2非弾性糸条との少なくとも2種類の非弾性糸条が使用されており、その第1非弾性糸条がベース編地を形成しており、  
(ii) 他の第2非弾性糸条が、ベース編地に浮編組織によって編み込まれており、且つ、当該ベース編地の少なくとも一部のコースにおいて第1非弾性糸条の複数個のニットループにつき1個の割合で当該第1非弾性糸条のニットループと一体になったニットループを形成しており、  
(iii) 第1非弾性糸条と第2非弾性糸条が一体になったニットループを形成しているコースにおいて、当該第2非弾性糸条のシンカーループが、その一体になった2つのニットループの間の複数ウェールにわたってコース方向に一直線状に続いている前掲請求項8と請求項9に記載の弾性布帛。
11. (i) 前記弾性布帛が、表糸に成る表布と裏糸に成る裏布の一体的に織成または編成された二重布帛であり、  
(ii) その少なくとも一部の裏糸が弾性糸条で構成されている前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5と請求項6と請求項7に記載の弾性布帛。

12. 前記表布と裏布が、それらの表布と裏布を構成しない連結糸によって連結されて一体的に織成または編成されている前掲請求項 1 1 に記載の弾性布帛。
13. (i) 前記表布と裏布が、その表布と裏布を構成しない連結糸によって連結されて一体的に織成または編成されており、  
(ii) 当該表布と裏布の間に、当該連結糸に隔てられた層厚 0.3 m/m 以上の空隙層が形成されている前掲請求項 1 2 に記載の弾性布帛。
14. (i) 前記表布と裏布が、それらの表布と裏布を構成しない連結糸によって連結されて一体的に編成されており、  
(ii) その少なくとも一部の裏糸が弾性糸条で構成されており、  
(iii) 当該表布が、開口面積 1 mm<sup>2</sup> 以上の開口の形成されているネット編布である前掲請求項 1 2 と請求項 1 3 に記載の弾性布帛。
15. コース方向において左右隣合う一方の前記表糸が、その隣合う左側の表糸と一体になった鎖編目と、その隣合う右側の表糸と一体になった鎖編目を、数コースおきに交互に繰り返して形成しており、その鎖編目と鎖編目が、ウエル方向にジグザグに続く鎖編目列を形成している前掲請求項 1 4 に記載の弾性布帛。
16. 前記裏糸が、ウエル方向に続く鎖編目列を形成する地編糸と、編目（ニットループ）を形成することなくコース方向において左右隣合う鎖編目列と鎖編目列の間を連結する挿入糸によって構成されている前掲請求項 1 3 と請求項 1 4 と請求項 1 5 に記載の弾性布帛。
17. 前記連結糸が、弾性糸条によって構成されている前掲請求項 1 2 と請求項 1 3 と請求項 1 4 と請求項 1 5 と請求項 1 6 に記載の弾性布帛。
18. 前記弾性糸条が、その交叉する他の糸条に熱融着している前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 と請求項 4 と請求項 5 と請求項 6 と請求項 7 と請求項 8 と請求項 9 と請求項 10 と請求項 1 1 と請求項 1 2 と請求項 1 3 と請求項 1 4 と請求項 1 5 と請求項 1 6 と請求項 1 7 に記載の弾性布帛。

19. 織編込まれている何れかの糸条が連続している糸条連続方向に直交する糸条直交方向において離れている少なくとも2つの部位における糸条連続方向において布帛に作用する所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力が異なる前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5と請求項6と請求項7と請求項8と請求項9と請求項10と請求項11と請求項12と請求項13と請求項14と請求項15と請求項16と請求項17と請求項18に記載の弾性布帛。
20. 2種類の糸条が、その種類毎に経緯直交する2つの方向に分かれて織り込み／または編み込まれており、その2種類の各糸条が連続している各糸条連続方向に直交する各糸条直交方向においてそれぞれ離れている少なくとも2つの部位における各糸条連続方向において布帛に作用する所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力が異なる前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5と請求項6と請求項7と請求項8と請求項9と請求項10と請求項11と請求項12と請求項13と請求項14と請求項15と請求項16と請求項17と請求項18と請求項19に記載の弾性布帛。
21. 前記所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力の異なる2つの部位の中の少なくとも一方の部位に、伸縮弾性の異なる少なくとも2種類の糸条が使用されており、その2種類の中の伸縮弾性の低い低伸縮性糸条と繊維素材、繊度、構成繊維本数、および、撚数を共通する同一仕様の低伸縮糸条が、所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力の異なる2つの部位の中の方の部位に適用されており、それら所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力の異なる2つの部位の織編組織と織編密度が同一である前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5と請求項6と請求項7と請求項8と請求項9と請求項10と請求項11と請求項12と請求項13と請求項14と請求項15と請求項16と請求項17と請求項18と請求項19と請求項20に記載の弾性布帛。
22. 前記所要の伸び率に伸長時の布帛の伸長応力の異なる2つの各部位の表面が、繊維素材の染色性、繊度、構成繊維本数、および、撚数を共通する同一仕様の糸条によって構成されたカットパイル、ループパイル、起毛毛羽の何れかの立毛に覆われている前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5と請求項6と請求項7と請求項8と請求項9と請求項10と請求項11と請求項12と請求項13と請求項14と請求項15と請求項16と請求項17と請求項18と請求項19と請求項20と請求項21に記載の弾性布帛。

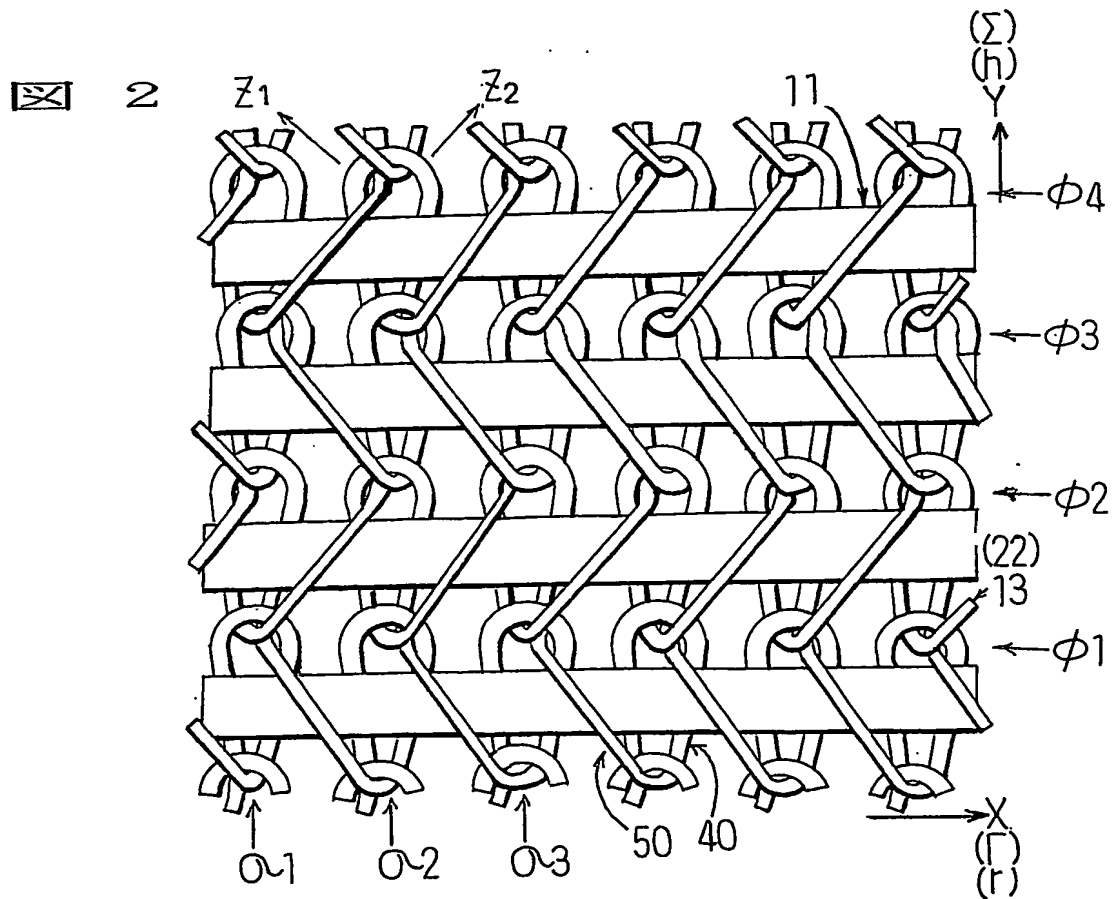
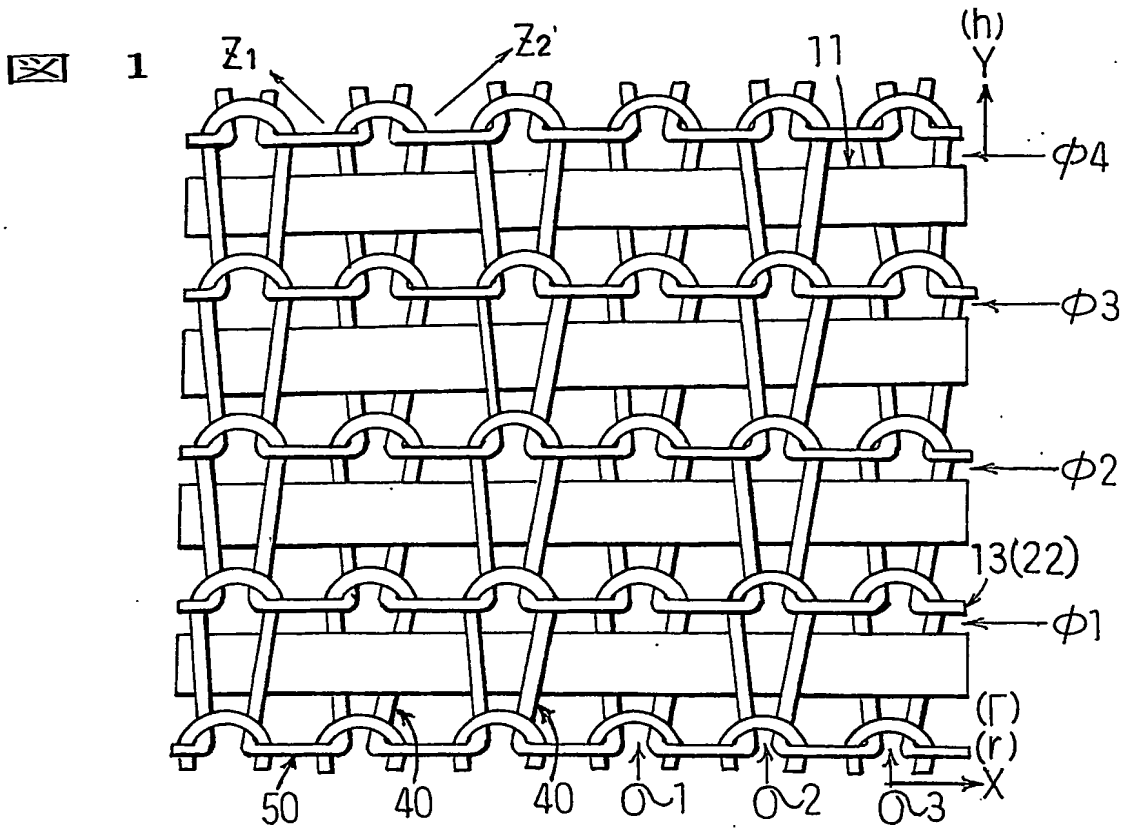
23. (i) 前記弾性糸条の単糸繊維度が300 d t e x以上であり、  
(ii) 単糸繊維度が30 d t e x以下の繊維を含む防滑用糸条が織り込み／または編み込まれており、  
(iii) 前記弾性布帛の任意の位置における縦横1 c m角(=1 c m<sup>2</sup>)の矩形領域の表面に、当該防滑用糸条を構成している単糸繊維度が30 d t e x以下の繊維が浮き出ており、  
(iv) 当該防滑用糸条が露出している前記弾性布帛の表面の下記の計測法による平均摩擦係数( $\omega$ )が0.26以上( $0.26 \leq \omega$ )である前掲請求項1と請求項2と請求項3と請求項4と請求項5と請求項6と請求項7と請求項8と請求項9と請求項10と請求項11と請求項12と請求項13と請求項14と請求項15と請求項16と請求項17と請求項18と請求項19と請求項20と請求項21と請求項22に記載の弾性布帛。

記

- (ステップ1) 縦横20 c m角に裁断された矩形の試験布帛(弾性布帛)を、鏡面に仕上げられて水平に支持された金属板の表面に拡布して密着固定する。  
(ステップ2) 縦横10 m mの矩形の底面を有し、その底面の一辺に平行に幅0.1 m m、深さ0.1 m mの切削溝によって仕切られた合計20本の筋目が付けられているステンレス製(HUS304)接触子を、その底面を下向きにして試験布帛(弾性布帛)の上に載せる。  
(ステップ3) 接触子から試験布帛(弾性布帛)へと50 g fの荷重を作用させる。  
(ステップ4) その接触子を、底面の筋目に直交する方向に、移動速度0.1 c m / s e cをもって、30 m m往復移動させる。  
(ステップ5) その往路と復路の各途中の20 m m間の移動において、接触子と試験布帛(弾性布帛)の間に作用する摩擦抗力の平均値( $F$ ; g f)を接触子に作用している荷重(50 g f)で除して算出される試験布帛の縦方向における摩擦係数( $\omega_1 = F_1 / 50$ )と横方向における摩擦係数( $\omega_2 = F_2 / 50$ )との平均値( $0.5 \omega_1 + 0.5 \omega_2$ )をもって試験布帛の平均摩擦係数( $\omega$ )とする。
24. 前記弾性布帛の表面に起毛処理が施されており、防滑用糸条の繊維が起毛毛羽を形成している前掲請求項23に記載の弾性布帛。
25. 前記防滑用糸条が、前記弾性布帛の表面に突き出たパイルを形成している前掲請求項

23に記載の弾性布帛。

26. 前記防滑用糸条が、天然皮革、合成皮革、人工皮革、又は、不織布をテープ状に裁断し、その裁断口から単糸繊度が30 d t e x以下の繊維が浮き出ているテープ糸条である前掲請求項23に記載の弾性布帛。
27. 前記防滑用糸条が、次の何れかの糸条である前掲請求項23に記載の弾性布帛。
- (i) 紡績糸、又は、マルチフィラメント糸の周側面が起毛されて起毛毛羽が浮き出ている起毛糸
  - (ii) 添糸が芯糸にリング状に絡み付いて周側面に浮き出た凹凸を形成しているリング糸
  - (iii) 添糸が芯糸に紡績スライバー状に絡み付いて周側面に浮き出た凹凸を形成しているスラブ糸
  - (iv) 添糸が芯糸に毛玉状に絡み付いて周側面に浮き出た凹凸を形成しているネップ糸
  - (v) 鞘糸が芯糸を捲摺被覆して周側面に浮き出ている芯鞘複合糸
  - (vi) マルチフィラメント糸が高いオーバーフィード率をもって混織され、そのオーバーフィード率が加燃後に残存し、その残存オーバーフィード率に応じて弛み出たフィラメント繊維が周側面に凹凸を形成しているインターレース糸
28. 前記防滑用糸条が、花糸片が芯糸に係止されてパイル状に周側面に突き出ているモール糸である前掲請求項23に記載の弾性布帛。
29. 前記防滑用糸条が、繊維破片を芯糸に静電植毛したフロッキー加工糸である前掲請求項23に記載の弾性布帛。
30. 前掲請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、請求項7、請求項8、請求項9、請求項10、請求項11、請求項12、請求項13、請求項14、請求項15、請求項16、請求項17、請求項18、請求項19、請求項20、請求項21、請求項22、請求項23、請求項24、請求項25、請求項26、請求項27、請求項28、請求項29に記載の弾性布帛が、向き合って弾性面材のフレームを構成する支材と支材の間に架け渡されている弾性面材。



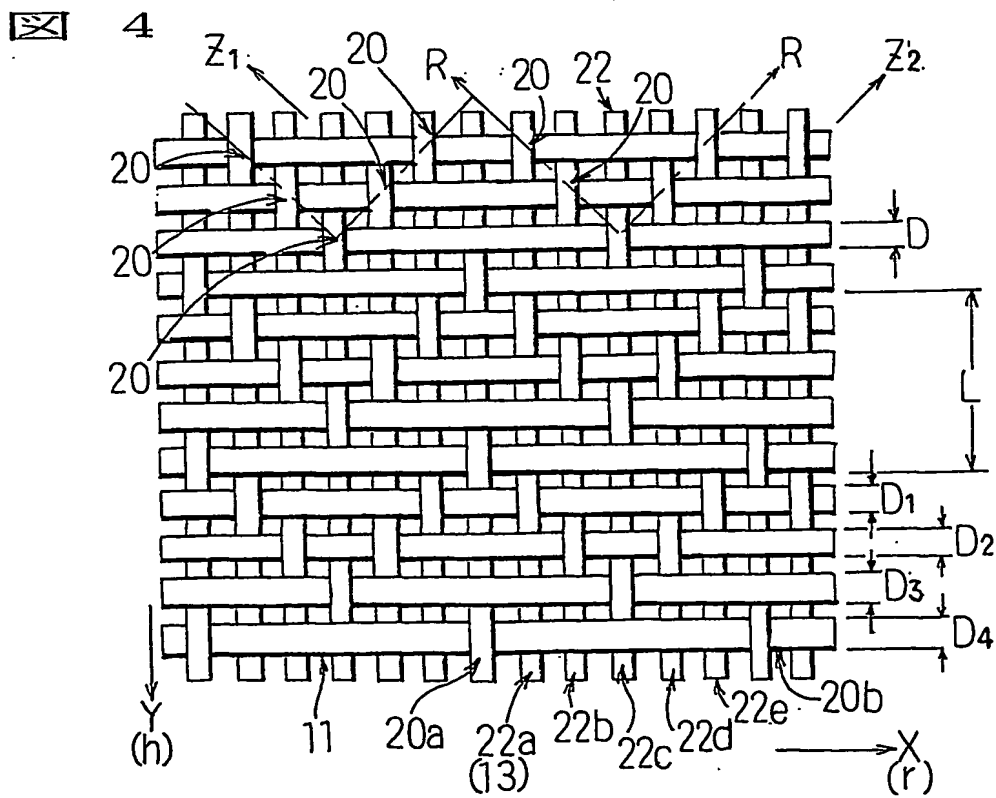
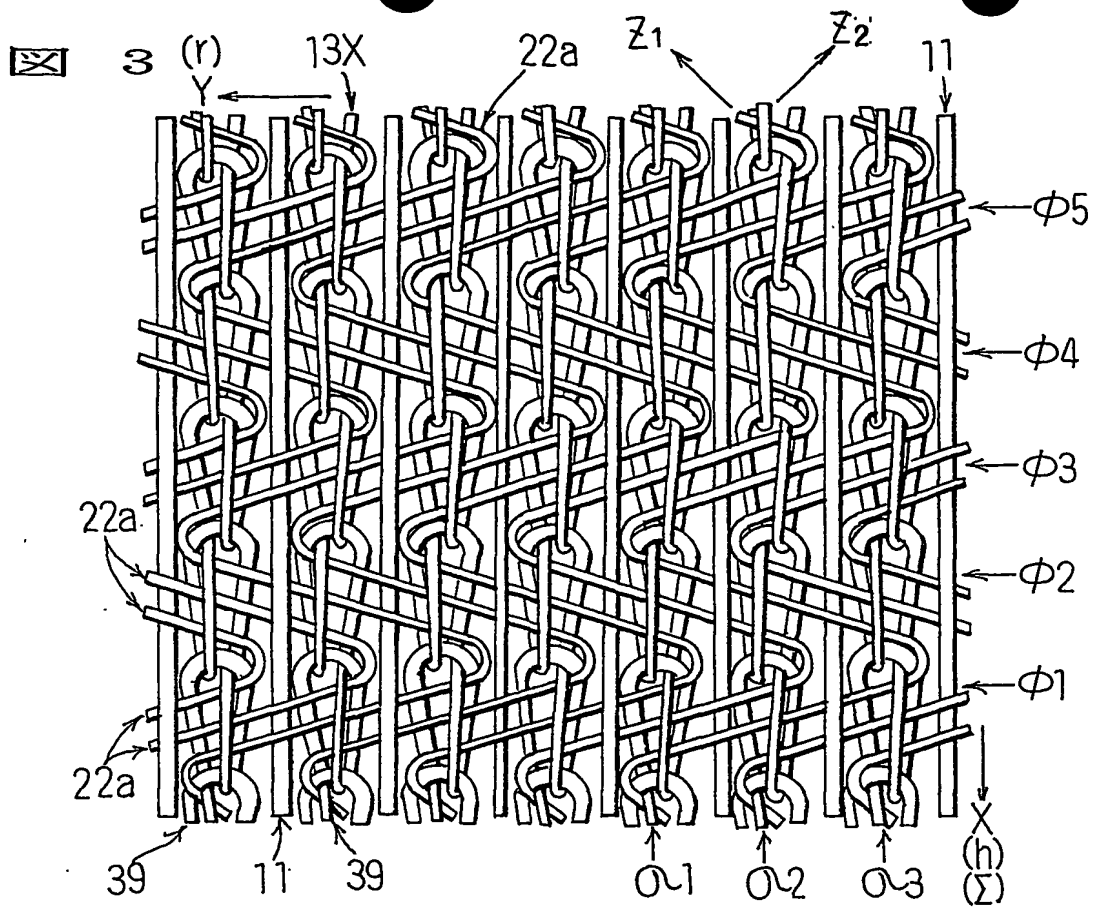




图 5

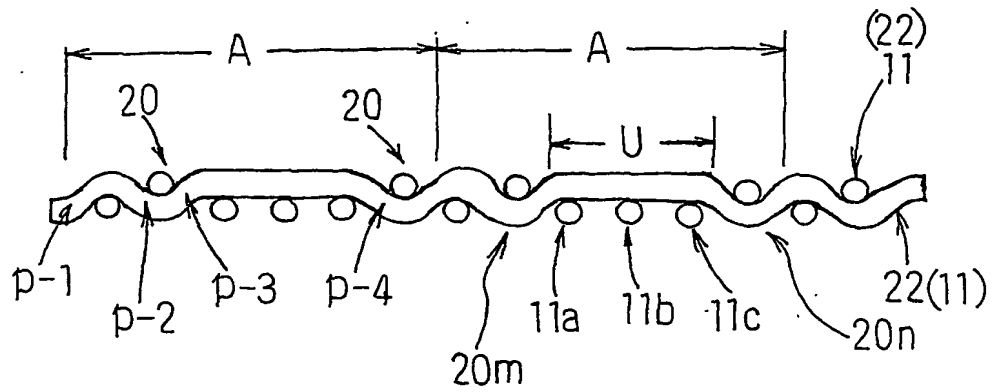
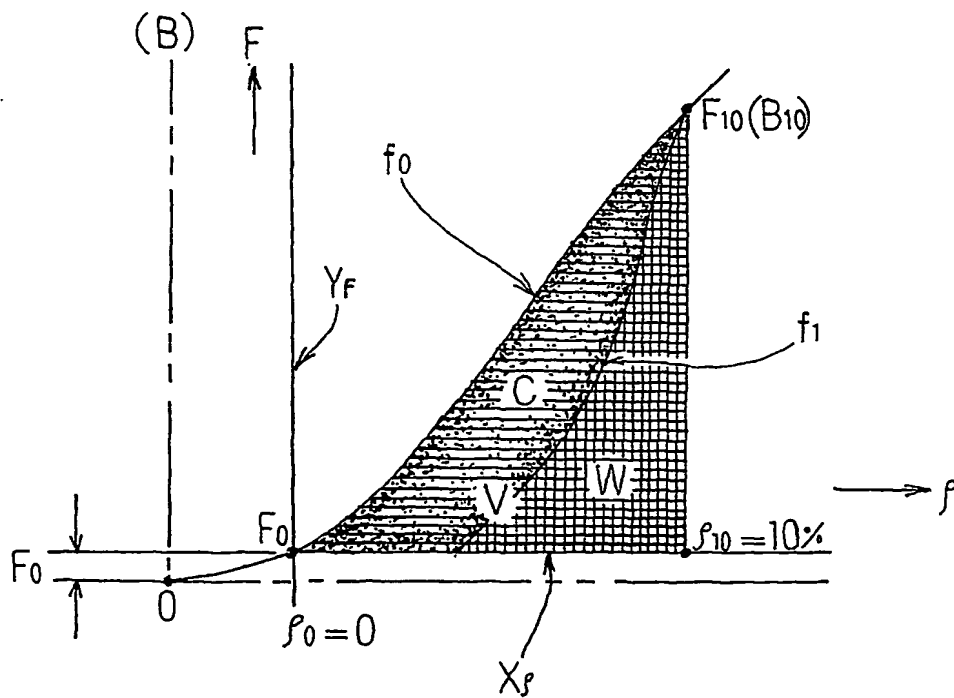
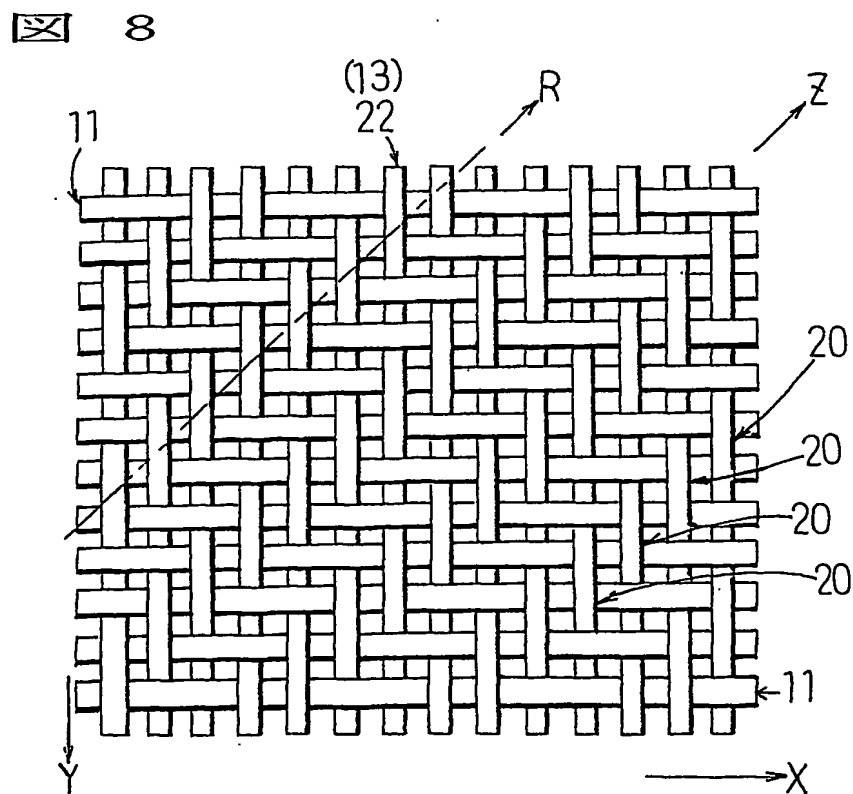
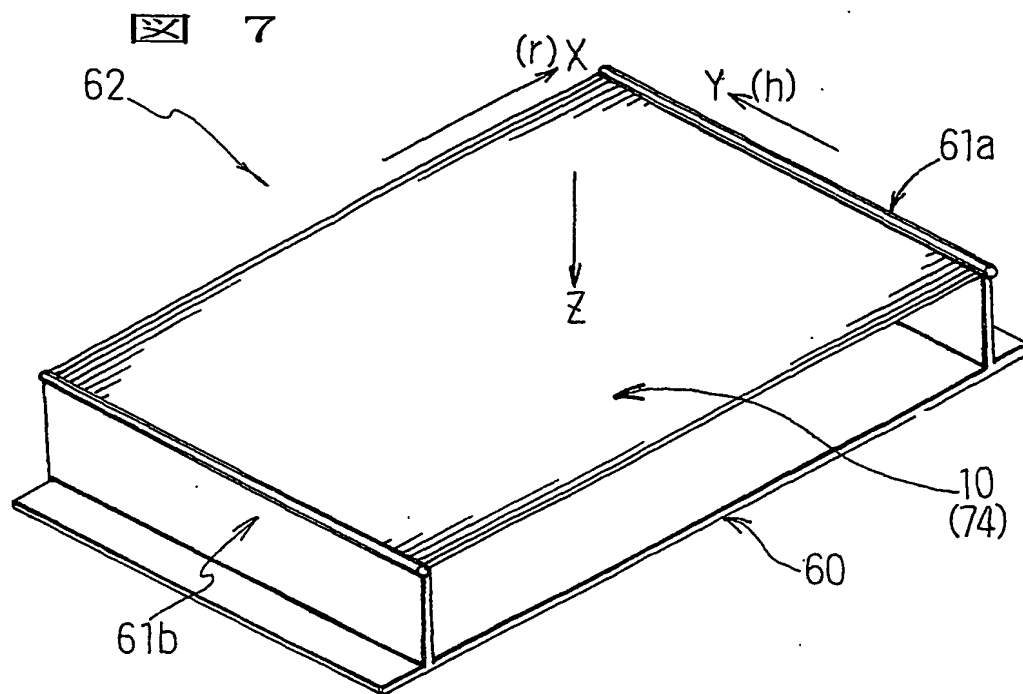


图 6





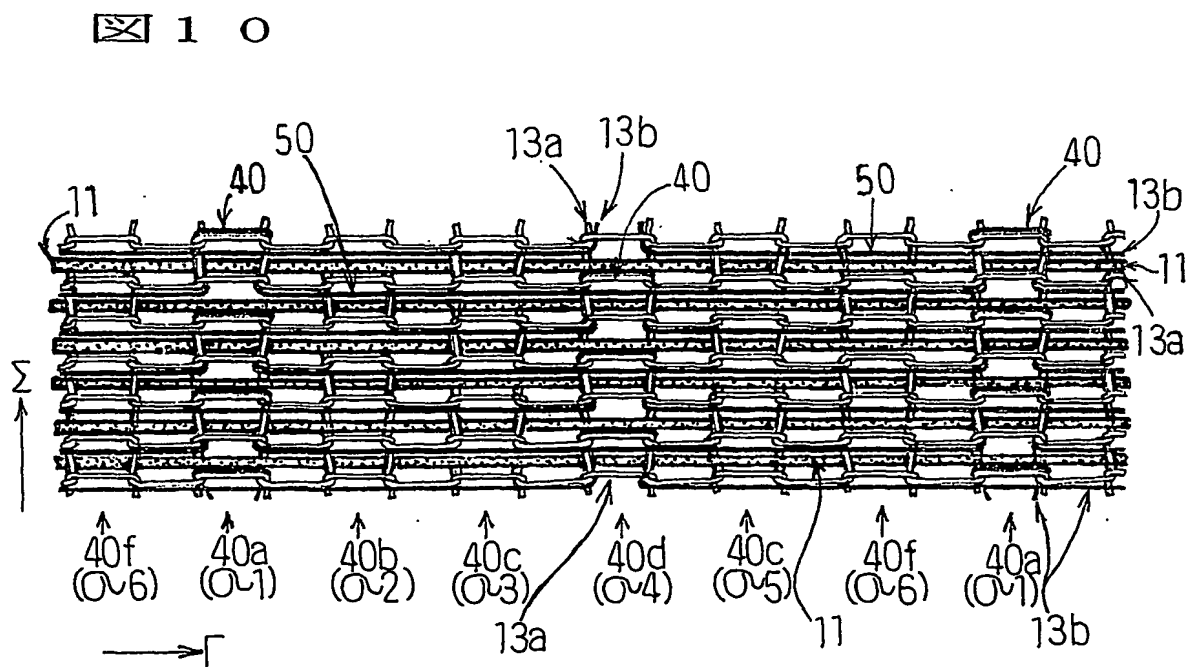
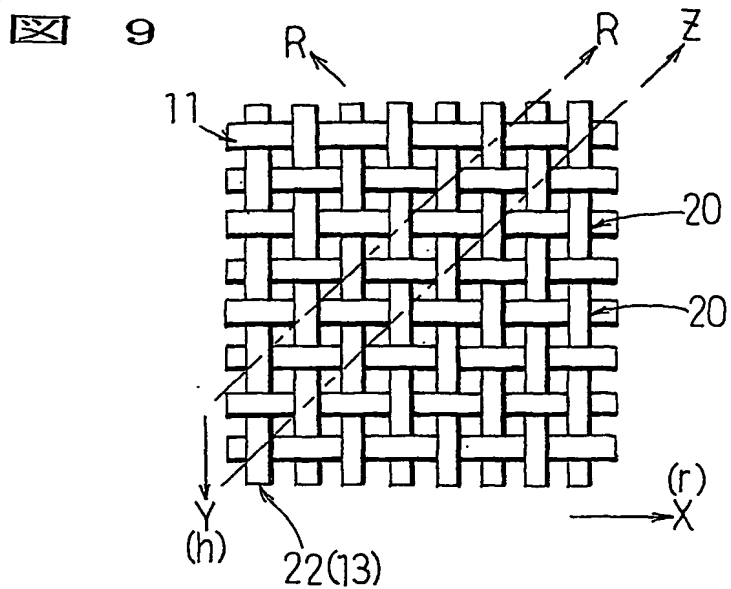


図 1 1

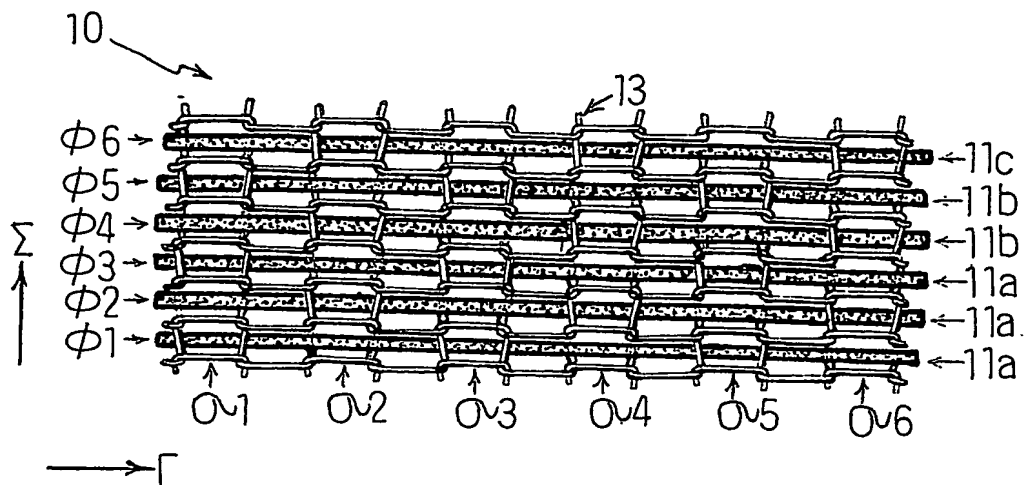


図 1 2

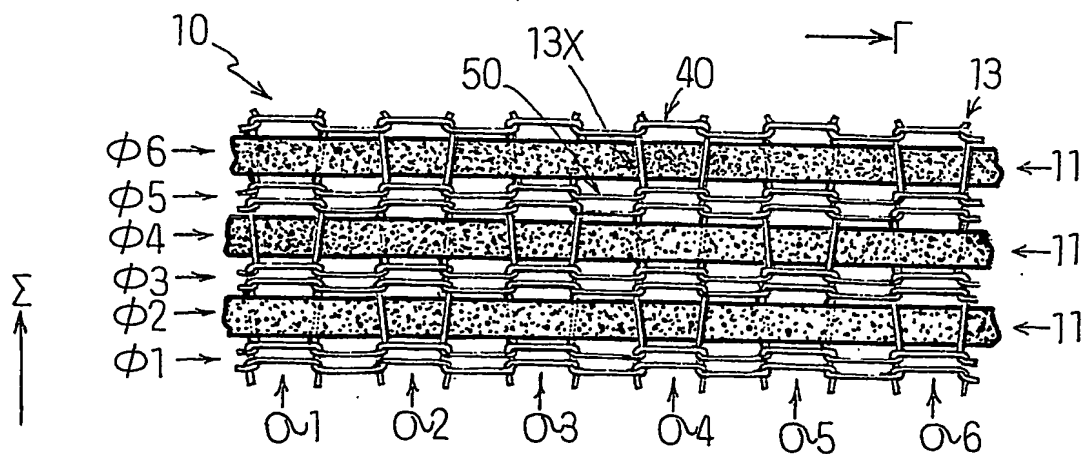






図 1 8

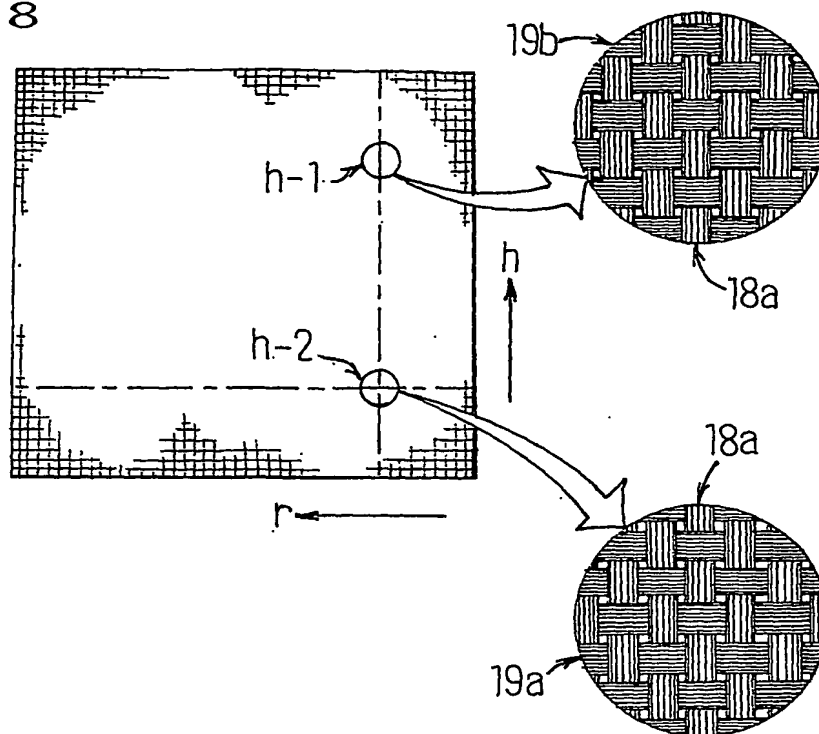


図 1 7

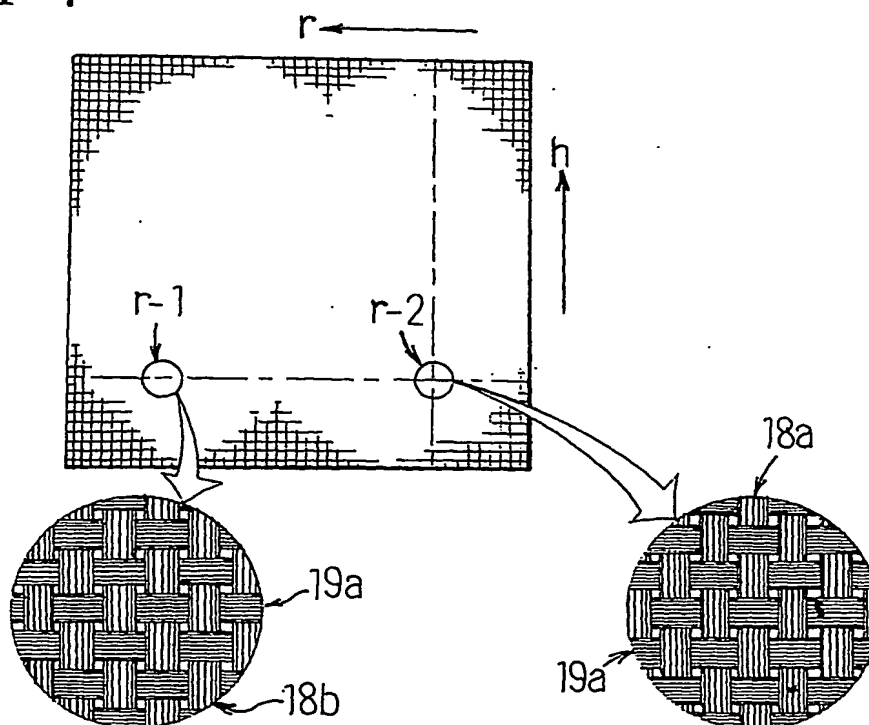


FIG 19

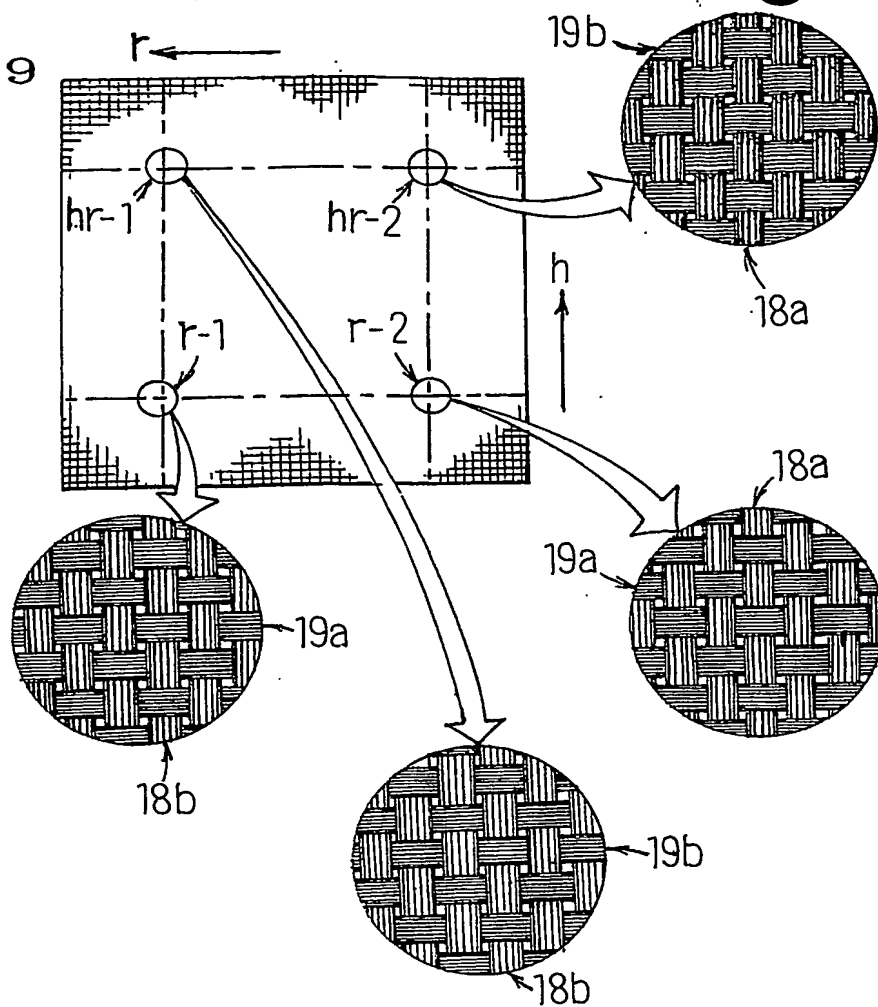
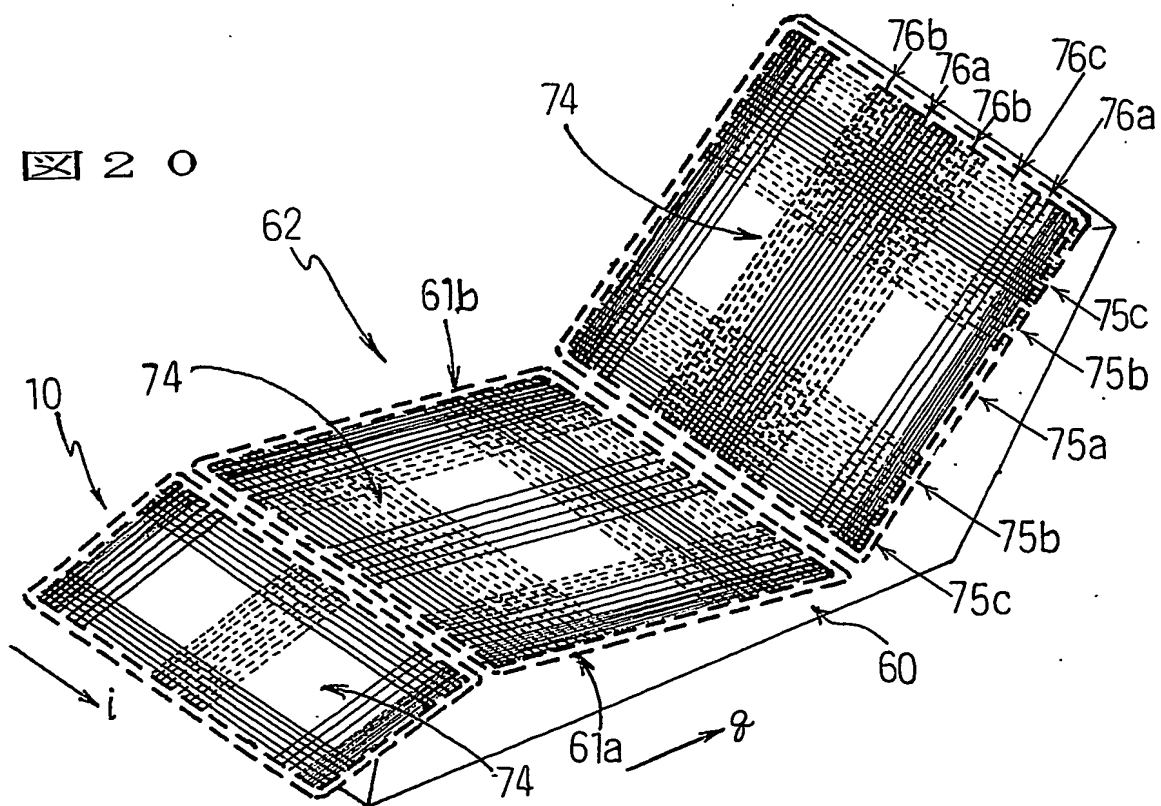


FIG 20





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No.

PCT/JP03/09847

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D03D7/00, D03D15/08, D04B1/18, D03D15/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D03D7/00, D03D15/08, D04B1/18, D03D15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2003-155648 A (Asahi Kasei Corp.), 30 May, 2003 (30.05.03), Claims; Par. Nos. [0013], [0015], [0034] to [0042] (Family: none)	1-4, 8-30
A	JP 2001-159052 A (Toyobo Co., Ltd.), 12 June, 2001 (12.06.01), Claims (Family: none)	1-30
A	JP 2001-303395 A (Toyobo Co., Ltd.), 31 October, 2001 (31.10.01), Claims; Par. No. [0012] (Family: none)	1-30

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 November, 2003 (04.11.03)	Date of mailing of the international search report 18 November, 2003 (18.11.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No.

PCT/JP03/09847

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-248450 A (Toyobo Co., Ltd.), 12 September, 2000 (12.09.00), Claims (Family: none)	1-4, 8-30

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO3/09847

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. D03D7/00 D03D15/08 D04B1/18 D03D15/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. D03D7/00 D03D15/08 D04B1/18 D03D15/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E X	J P 2003-155648 A (旭化成株式会社) 2003.05.30 【特許請求の範囲】、【0013】、【0015】、【0034】-【0042】 (ファミリーなし)	1-4, 8-30
A	J P 2001-159052 A (東洋紡績株式会社) 2001.06.12 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	1-30
A	J P 2001-303395 A (東洋紡績株式会社) 2001.10.31 【特許請求の範囲】、【0012】 (ファミリーなし)	1-30

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.11.03

国際調査報告の発送日

18.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

細井 龍史

4S

9446

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-248450 A (東洋紡績株式会社) 200 0.09.12 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	1-4, 8-30